

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok trzydziesty ósmy.

Przedpłata:	
W Warszawie: rocznie . . . rub.	10 —
półrocznie . . .	5 —
kwartalnie . . .	2 50
Z przesyłką: rocznie . . .	12 —
półrocznie . . .	6 —
kwartalnie . . .	3 —
Cena niniejszego numeru 30 kop.	

Redaktor Stanisław Manduk.
Komitet Redakcyjny: Stanisław Anczyk, prof.; M. Chorzewski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzewski, inż.; S. Patschke, inż.; S. Ptużński, inż.; A. Podworski, inż.; A. Rothert, prof.; E. Sokal, inż.; M. Thullie, prof.; S. Zieliński, inż.
Komisya redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, J. Heurich, L. Panczakiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyller, J. Wojciechowski.
Komisya redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, A. Kühn, A. Olendzki, M. Potaryski, S. Wysocki.

Cennik ogłoszeń. Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej str. rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/3 str. rb. 7, za 1/4 str. rb. 4, za 1/5 str. rb. 3. Na str. tytułowej ceny podwójne. Na str. ostatniej, na czerw. kartce, oraz na str. przy tekście ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednie ustępstwo.

№ 26.

Warszawa, dnia 27 czerwca 1912 r.

Tom L.

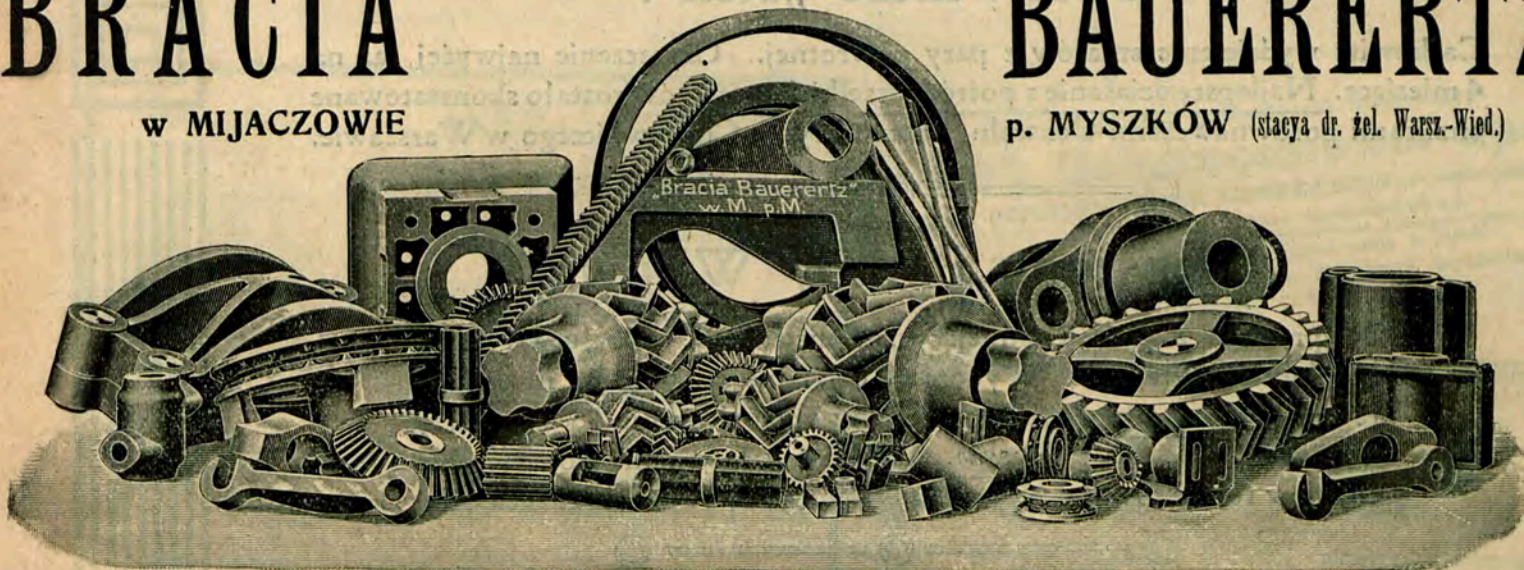
Biuro Redakcyi i Administracyi: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.
Biuro Redakcyi i Administracyi otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.
Wejście przez schody główne budynku albo przez sieć w podwórzu naprosto bramy № 3.

Do niniejszego numeru dołącza się ogłoszenie o lampkach „Osram”, firmy Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft w Berlinie.

Fabryka Maszyn, Odlewnia Stali i Żelaza BRACIA BAUERERTZ

w MIJACZOWIE

p. MYSZKÓW (stacja dr. żel. Warsz.-Wied.)



ODDZIAŁ STALOWNI.

Jedyny wyrób: **Odlewy stalowe, fasonowe surowe i obrabiane, z modelu lub rysunku, do 25 000 funtów ciężaru w sztuce; odlew czysty i zwięzły zastosowanej do danego celu twardości.**

Części maszyn: Krzyżowniki, korby, łożyska, tłoki parowe, koła zębate, drągi zębate, wieńce zębate, ślimaki i koła ślimakowe, cylindry do tłoczni, części pomp, komory powietrzne, kabłąki niciarek, pierścienie do gruszek (konwertorów), części do parowozów i wagonów, krążki biegowe, pierścienie do walców drogowych i t. p.

Urządzenia elektryczne: Oprawy do magnesów, końcówki, kadłuby silników do tramwajów, koła zębate frezowane i t. p.

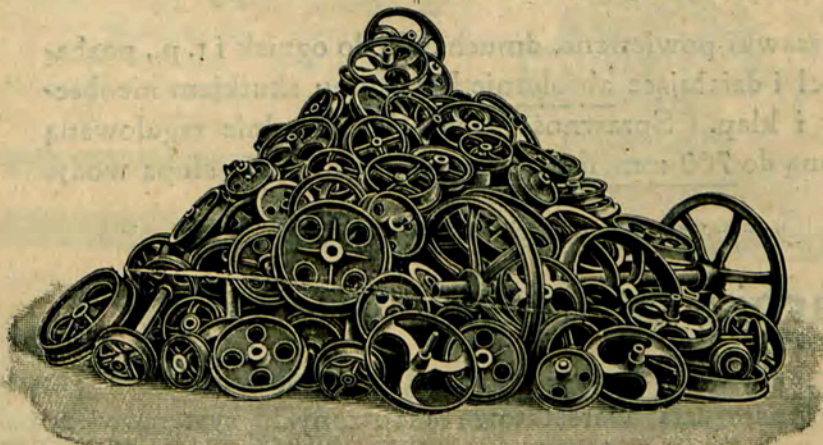
Części statków wodnych: Stery i oprawy sterowe, łopatki popędne i ich piasty, kołtwice, kołowroty do sterów, kierowniki oraz wszelkie części, które wchodzi w skład ustroju jako odlewy ze stali, nadto czerpaki, bębny czerpakowe, krążki błotniarki (pompki błotne) i ich skrzydła i t. p.

Huty i walcownie: Kozły pod walce, walce zębate, kalibrowe i gładkie, łączniki uzębione i gładkie (piastowe), trzpienie, przenośniki krążkowe i koła zębate do nich, skrzynki i garnki do wyżarzania, siodła i baby do młotów i t. p.

Przygotowanie materiałów surowych (np. przemysłownie), cegielnie, fabryki cementu. Walce obiegowe, pierścienie do kruszenia i mielenia, płyty pancerne, ślimaki popędne, zawieszania kamieni młyńskich, głowy stemp., części do miazdzarek i t. p.

Mosty i drogi żelazne: Siodełka wahadłowe, krzyżownice i t. p.

Przyrządy górnicze i budowlane: Kółka do wózków, oddzielne lub w zestawach z osiami, z łożyskami lub bez nich, maźnice do wózków, płyty obrotowe, tarcze obrotowe, iglice do zwrotnic, dzioby, koła linkowe i t. p.



BUDOWA Kominów fabrycznych



bez rusztowania: okrągłych i wielokątnych z fasonowej i zwykłej cegły

Reperacya (Podwyższanie, Prostowanie, Fugowanie, Wiązanie).

SPECYALNOŚĆ od lat 17-u

Biura Technicznego
Jan Kempner
Inżynier,
WARSZAWA,
Al. Jerozolimska 31.

Pierwszorządne referencye w Królestwie i Cesarstwie.

WŁASNE BIURA

w Sosnowcu (Inż. JERZY BAUERERTZ).

w Warszawie (Inż. MARCIN PIETRUSZKA) Aleja Jerozolimska 69. Telefon 88-42.

PRZEDSTAWICIELSTWA: w Petersburgu, Moskwie, Kijowie, Wilnie etc. etc.

Z. Zawadzki i S^{ka}

Biuro Wiertniczo-Górnice

tel. 15-48.

ARTEZYJSKIE

STUDNIE

Warszawa-Praga

Środkowa 9

dom własny.

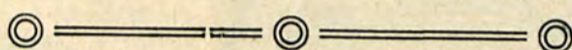
JAN WORTMAN

CENTRALNE BIURO NOWOŚCI TECHNICZNYCH

WARSZAWA MONIUSZKI 8 TEL. 3144.

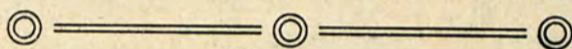
Odoliwiacze „Rex”.

Całkowite wydzielenie smarów z pary powrotnej. Czyszczenie najwyżej raz na 4 miesiące. Najlepsze działanie z pośród wszelkich systemów zostało skonstatowane analizami porównawczymi Centrali. Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie.



Ulepszone Pompy Wirowe.

Najprostsza z pośród istniejących konstrukcyi. Obsługa i dozór absolutnie zbyteczne. Wyborowe działanie bez względu na temperaturę i gęstość płynu. Dopuszczalny opór tłoczenia $7\frac{1}{2}$ atm. przy ssaniu do 6 m. bez zalewania. W razie zatrzymania pompy, słup cieczy w rurze tłoczącej nie opada. Wolny obrót i małe zużycie siły.



Samodziały Parowe Lusebrinka

Jedyny z pośród istniejących garnczków kondensacyjnych, pozbawiony pływaków, sprężyn, grzybków i wogóle wszelkiego ruchomego mechanizmu. Odprowadzanie wody nie odbywa się sporadycznie, jak w samodziatach pływakowych, lecz ciągłym nieprzerwanym strumieniem. Samodziały Lusebrinka działają od 0 do 16 atm. i podnoszą wodę automatycznie na wysokość, odpowiadającą ciśnieniu pary. Dzięki temu, ssanie pompy zasilającej odpada i do kotłów może być użyty kondensat o najwyższej temperaturze.



Nowowynalezione Rotacyjne

kompresory, ssawki powietrzne, dmuchawki do ognisk i t. p., pozbawione skrzydeł i działające absolutnie bez szumu skutkiem nieobecności trybów i klap. Sprawność może być dowolnie regulowaną i doprowadzoną do 700 mm. depresyi lub 8 m. ciśnienia słupa wody.



Tokarnie, Strugarki, Wiertarnie

najnowszej amerykańskiej konstrukcyi oraz wszelkie obrabiarki ślusarskie, kotlarskie i narzędzia warsztatowe ulepszonych systemów z patentowanymi urządzeniami, ułatwiającymi i przyspieszającymi robotę.

ODDZIAŁ KIJOWSKI
WITOLD DĄBROŃSKI
LEWASZOWSKA 11.

W. KARPINSKI & W. LEPPERT
FABRY
LAKIERY
POKOSTY
 FABRYKA w HELENOWKI
 CENNIKI BEZPŁATNIE
 WARSZAWA, Aleje Jerozolimskie 82.



INSTALACYE:
 oświetlenia elektrycznego,
 elektrycznego przenoszenia siły,
 elektrycznej wentylacji.

WYKONYWA
BIURO TECHNICZNE
Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka

w Warszawie, Marszałkowska 119. Tel. 37-40. Adr. tel. Bezet.
 Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i technicznych. 444



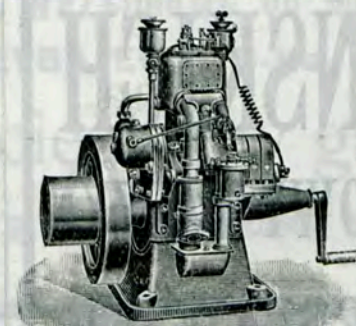
Rudolf Ziegler
 ŁÓDŹ,
 Kantor: ul. Wschodnia № 32. — Skład: ul. Przejazd № 82 i 86.
 Telefon 354.

Nafta Towarzystwa Naftowego „Mazut”. Oleje mineralne i cylindrowe Towarzystwa S. M. Szybajew i S-ka w Moskwie. Cement i Belki żelazne. Wapno. Cegła ogniotrwała. Gips. Smoła. Karbo-lineum. Płyty do pieców piekarskich. Benzyna. Pokost. Terpentyna. Oleje roślinne wszelkiego rodzaju. Towary kolonialne. Chemikalia. Farby malarskie. Sól i Śledzie. 436

KAZIMIERZ OSSOWSKI
 INŻYNIER I OBROŃCA PATENTOWY.
BIURA PATENTOWE
 PETERSBURG—Wozniesińskiej Prospekt Nr. 20.
 BERLIN—Potsdamerstr. Nr. 5.

Medale Złote na Wystawach Hygienicznych
50% Oszczędności opału
 patent. **MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA** do pieców, usuwa więgod.
 patent. Piece żelazne multiplikatorowe.
 patent. Drzwiczki piecowe, hermetyczne, nierozgrzewające się.
 patent. Szybkonagrzewacze wody do kąpiel.
 Dr. W. P. KŁOBUKOWSKI, Inż.-chem., Warszawa, Jerozolimska 71.
 tel. 15 02.

POMPY
 najnowszych systemów do wody oraz wszelkich płynów rzadkich i gęstych.
Pompy dla browarów, gorzelni, cukrowni, krochmalni i innych fabryk, jako też dla lotnisk, cegieli, celów budowlanych, gospodarstw wiejskich i t. p.
Pompy-sikawki „Gloria” do wszystkiego, sikawki ogrodowe, **Rozpylacze** do bielienia i dezynfekcji i t. p.
 poleca:
 FABRYKA MASZYN i POMP
KAROL A. POŠEPNÝ,
 Warszawa, Marszałkowska 17. 322
 Na wielu wystawach nagrodzona złotymi medalami.



Najtańsze Motory
 firmy
Wolf i Struck
 w Akwizgranie, 307
 na gaz świetlny, benzynę i naftę od 1—24 k. m. Minimalne zużycie opału. Niezbędne w gospodarstwie i drobnym przemyśle.
 Generalny Przedstawiciel
K. Sommer, Inż., Sadowa № 12.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI
 TOWARZYSTWA BUDOWY MŁYNÓW
„Antoni Erlanger i S-ka w Moskwie”
 Firma egzystuje od r. 1860.
 Warszawa, Al. Jerozolimskie № 21. Tel. 158-79.

Specjalność budowy młynów walcowych automatycznych i gospodarskich, oraz sprzedaż maszyn i przyrządów młyńskich własnych fabryk.
 Turbiny wodne, maszyny parowe, motory elektryczne, instalacje i wszelkie artykuły jakie wchodzi w zakres mlyno-budownictwa.
 Generalne przedstawicielstwo poważnych zagranicznych fabryk B-ci Büller w Szwajcaryi, Nemelka w Wiedniu, Bessera w Wiedniu i wiele innych.
 Katalogi i oferty na żądanie. 313



TOWARZYSTWO AKCYJNE

Zakładów Przemysłowo-Budowlanych

Fr. Martens i Ad. Daab

w Warszawie.

BIURO ZARZĄDU: Wiejska № 9. Telefon № 55-84.

FABRYKA: Czerniakowska № 51. Telefon № 18-36.

ODDZIAŁ w ŁODZI: Dom własny Podleśna № 17. Telefon № 13-07.

Dział robót żelazno-betonowych:

Projekty, wykonanie.

**Tartak
parowy.**

WYKONYWA:

Roboty budowlane w ogólnym przedsiębiorstwie oraz szczególnie roboty murarskie, ciesielskie, betonowe, stolarskie i ślusarskie.

**Stolarnia
parowa.**

192



Tow. Akc.

**KOŁOMIĘSKICH
ZAKŁADÓW BUDOWY MASZYN**
ODDZIAŁ WARSZAWSKI**ulica Boduena № 4.**

Telefon 18-17.

Dostarcza: Lokomotywy, Wagony, Konstrukcje Żelazne, Odlewy, Silniki Diesel'a na ropę, Güldnera na gaz ssany, Statki rzeczne, Lokomobile ulepszonego systemu i inne.

Buduje: Wodociągi i Kanalizację w miastach, Tramwaje konne, elektryczne i benzyno-elektryczne, Koleje i Kolejki podjazdowe parowe i elektryczne.

Z zapytaniami i obstarunkami prosimy się zwracać do Oddziału Warszawskiego.

469

Rury, kotły oraz wszelkie aparaty parowe najracjonalniej i najekonomiczniej izolować masą „Azbesto-krzem”.

Roboty asfaltowe Roboty cementowe
„ dekarskie „ izolacyjne.

CZESŁAW POTZ**ŁÓDŹ, Radwańska 26.**

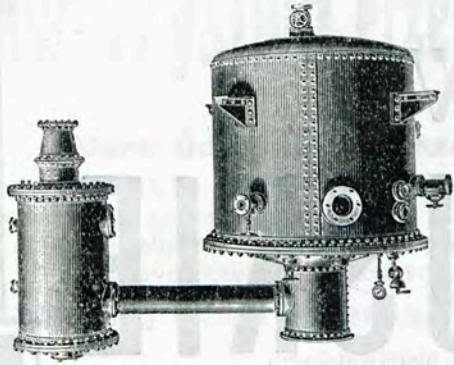
Telefon 17-91.

- 1) Izolacja Kotłów, przewodów i wszelkich aparatów parowych i zimnych.
- 2) Izolacja dachów, sufitów, ścian i podłóg.
- 3) Własny wyrób masy „Azbesto-Krzem” absolutnie nie palnej, silnie łączącej się z przedmiotem izolowanym i posiadającej najwyższe własności izolacyjne.
- 4) Korkowe płyty i łupiny.
- 5) Wyrób asfaltu i roboty asfaltowe w najszerszym znaczeniu.
- 6) Krycie dachów tekturą smołowcową, dachy klejone, tarasowe i t. p. „Ruberoidem“, „Congo“ i Colioritem.
- 7) Zabezpieczenia przeciw wilgoci.
- 8) Posadzki terakotowe, mozaikowe, klinkierowe i t. p.
- 9) Manometry, Pirometry i t. p. oraz naprawy tychże.

Liczne najpoważniejsze referencje.

Cenniki i kosztorysy na każde żądanie gratis.

Jednolite ołowienie i cynowanie.



Aparaty z żelaza i miedzi.
Kotły i Wężownice.

NOWOŚĆ! Wybielanie ołowiano-niklowe
zbiorników dla przemysłu chemicznego.

Towarzystwo
Akcyjne

KÜHNLE, KOPP & KAUSCH,

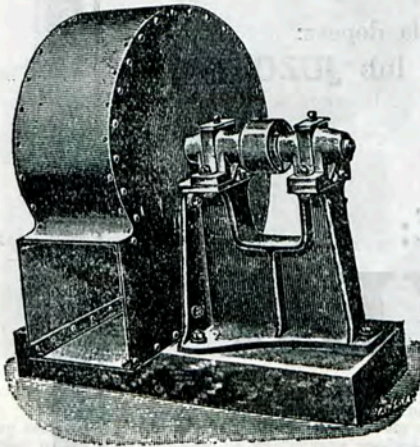
Franckenthal (Pfalz), Bawaria.

Przedstawiciel na Królestwo Polskie: **Inż. Daniel Goldberg,**
Warszawa, ul. Chmielna 57. Telefon 157-05.

452-3

Fabryka Wentylatorów

„BOREAS”



S. Waberski i S-ka, Warszawa.

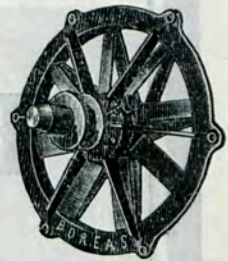
BIURO i SKŁADY: Jerozolimka 74.

POLECAJĄ:

wentylatory wszelkich nowoczesnych systemów
oraz aparaty techniki wentylacyjnej (odemgla-
nie, nawilżanie, odkurzanie przemysłowe,
pneumatyczne transportowanie, sztuczny ciąg,
suszarnie i t. p.).

157

Projekty, kosztorysy i cenniki na żądanie.



NAFTOWO-PRZEMYSŁOWE
i HANDLOWE TOWARZYSTWO

„MAZUT”

WARSZAWA, JASNA 8.
TELEFON 80-58.

POLECA:

Oleje maszynowe, cylindrowe, wazelinowe do motorów i samochodów

T-wa S. M. SZYBAJEW i S-ka.

Benzyne różnych ciężarów gatunkowych

Naftę, Ropę naftową i Odpadki naftowe.

154

Fabryka Stali, Pilników i Wyrobów Stalowych

H. HOSER

WARSZAWA-ŻBIKÓW

poleca:

Pilniki wyborowe, Stal narzędziowa
do wszelkich celów, Świdry spiralne.

— Piłki do metalu. —

KANTOR I SKŁAD W WARSZAWIE:

Aleje Jerozolimskie № 59.

▽▽▽ Telefonu Nr. 66-25. ▽▽▽



G.A. MÜLLER
VARSOVIE
RUE JEROZOLIMSKA №80

TOWARZYSTWO NOWOROSSYJSKIE

kopalni węgla, fabryki żelaznej i walcowni szyn.

Fabryki i kopalnie znajdują się w JUZOWCE, gub. Ekaterynosławskiej,
w pobliżu stacyi JUZOWO dr. żel. Ekaterynińskiej.

Adres dla listów:
stacya pocztowa JUZOWKA, gub. Ekaterynosławskiej.

Adres dla depesz:
ZAWODSKAJA lub JUZOWKA.



REPREZENTACYA W WARSZAWIE:
HERMAN MEYER

WARSZAWA, UL. HR. BERGA № 2.

Adres dla depesz: Warszawa — Hermeyer.

Reprezentanci w innych miejscowościach:

w Petersburgu Komitet St.-Petersburski Towarzystwa Noworosyjskiego, St.-Petersburg, ul. Pocztamska № 13.

Adres dla depesz: St.-Petersburg-Elektrik.

„ Moskiewie Akcyjne Towarzystwo „Gustaw List“.

„ Kijowie Dom Handlowy Inżynier Huszczo, Łoziński i S-ka, Kreszczatik 25.

w Charkowie Inżynier Górniczy A. W. Rutczenko, Sumska № 39.

„ Rostowie n/D. N. A. Gordon.

„ Baku Filia Akcyjnego Towarzystwa „Gustaw List“.

„ Wilnie Feliks Dessler.

„ Aleksandrowsku Bracia Ch. i R. Moznaim.

„ Rydze J. A. Herskind.

„ Odessie J. L. Halbreich, Policejskaja № 35.

Dla miejscowości położonych nad brzegami morza Czarnego i Azowskiego:
Dom Handlowy de Martino i S-ka w Marjupolu.

Dla miejscowości położonych nad Wołgą: Dom Handlowy A. E. Landsberg w Moskwie.



Zakłady Noworosyjskiego Towarzystwa dostarczają:

Węgiel, koks, surowiec odlewniczy, hematytowy, martenowski i zwierciadlany, ferromangan, ferrosilicium, silikoszpigiel, cegłę ogniotrwałą, szyny stalowe wszelkich typów dla dróg żelaznych i tramwajów, szyny dla kopalń, belki żelazne wszelkich wymiarów, stal resorową i fasonową, bloki stalowe w surowym stanie lub przewalcowane, żelazo sortowe oraz fasonowe, blachy żelazne i stalowe, blacha dachowa, blachy grube dla budowy pancerników i t. d. Odlewy stalowe i żelazne, wały kute, kowadła, mosty kolejowe, wiązania dachowe, kafary do szybów, zbiorniki i wszelkie konstrukcje żelazne.

Towarzystwo Przemysłu



1882—1896

Naftowego B-ci Nobel

ZARZĄD w ST.-PETERSBURGU.

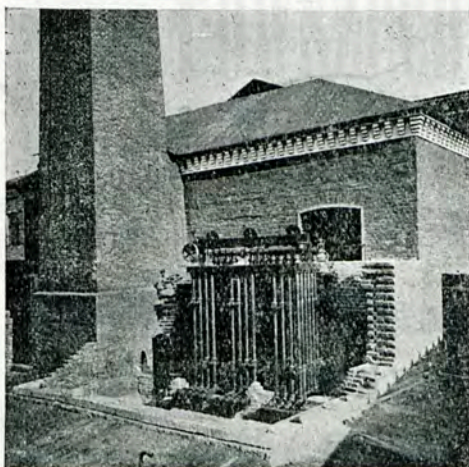
Biuro Oddziału Warszawskiego: Warecka 7, telefony: 40, 40-26 i 40-30.

Nafta. Benzyna. Ropa naftowa. Odpadki naftowe. Gudron. Parafina. Smary wrzecionowe, maszynowe, motorowe, samochodowe, parowozowe, osiowe, turbinowe, kompresorowe, cylindrowe do pary nasyconej i przegrzanej. Oleje solarowe, wazelinowe, garbarskie, wiertarskie, transformatorowe. Oleje i mazie chroniące przed rdzą. Mazie do różnych celów technicznych. Wazelina. Mydło nafciane. Preparat „Asidol“ dla włókiennictwa.

Własne składy Oddziału Warszawskiego: Brześć Litewski, Dąbrowa Górnicza, Lublin, Łódź, Nowy Dwór, Ostrowiec, Płock, Sosnowiec, Włocławek.

Przedstawiciele dla Zagłębia Dąbrowskiego, Częstochowy, Kielc i Radomia

185

Tow. Akc. Handlowo-Przemysłowe Ł. J. BORKOWSKI w Dąbrowie Górniczej.

**Fabryka budowy maszyn
i odlewnia**
„ATLAS“ – F. K. Germana

S.-Petersburg. Trakt szlisselburski. — 10 wiorsta.

Jedynie w Rosji masowe wytwarzanie ekonomajzerów syst. Greena od 1886 r.
Specyalne urządzenia w odlewni, oraz w warsztatach mechanicznych i montażowych.
Podgrzewanie zimnej wody zasilającej do żądanej temperatury stosownie do ciśnienia w kotle.
Niezbędność ekonomajzera w kotłowni jest ogólnie uznana przez wszystkich.

Budowa. Części, z którymi stykają się bezpośrednio spaliny, powinny być łączone jedynie: metal na metal. Wszelkie śruby i punkty są przytem niedopuszczalne. Warunkom tym odpowiada wyłącznie ekonomajzer Greena.

Sprawność cieplna. Czem większą jest sprawność cieplna, tem większą jest wydajność ekonomajzera. Równolegle z tem zmniejsza się powierzchnia ogrzewalna ekonomajzera do danej instalacji. Największą i zarazem niezmienną sprawność cieplną zapewnia jedynie ekonomajzer Greena.

Oczyszczanie parowe. Powierzchnia rur ekonomajzera powinna być jaknajbardziej dostępna przy oczyszczaniu zapomocą pary. Doglądanie roboty winno być jaknajłatwiejsze. Zamiana nadzwyczaj kosztownego oczyszczania parowego na mechaniczne powinna dokonywać się bez najmniejszej trudności. Wszystkie te zalety, a zwłaszcza ostatnia, posiada jedynie ekonomajzer Greena.

Koszty eksploatacyi. Przy oczyszczaniu parowym, dokonywanem choćby 2 razy na dobę, traci się bezpowrotnie, znaczne ilości ciepła. Oczyszczanie mechaniczne kosztuje znacznie mniej. Przy oczyszczaniu parowym niezbędnym jest odpowiednio wyszkolony personel obsługujący. Przy oczyszczaniu mechanicznem koszty pracy roboczej są minimalne. Pod względem kosztów eksploatacyjnych ekonomajzer Greena jest wyjątkowo korzystnym.

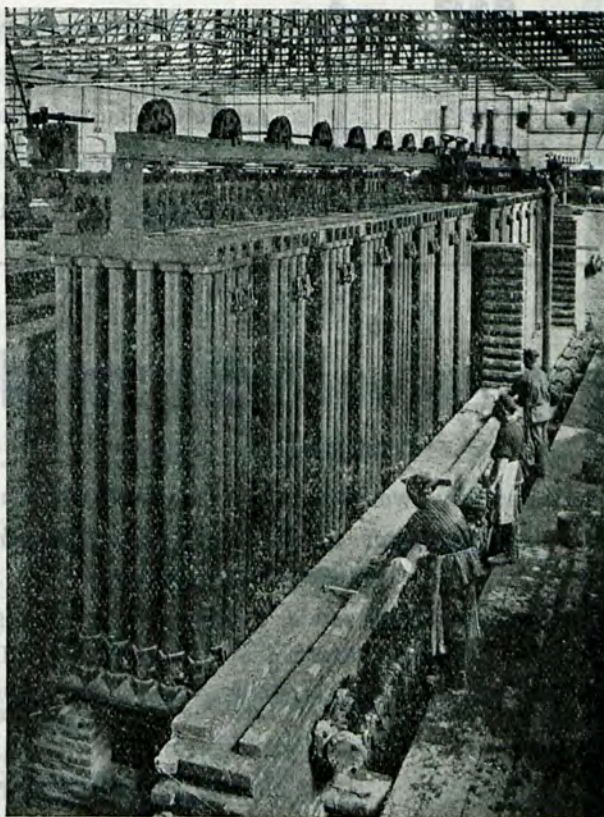
Obmurowanie. Nie powinno pękać w czasie pracy i remontu ekonomajzera. Najlepiej gdy wystające części przedmuchowe są izolowane od obmurowania właściwego. Jeżeli brak miejsca nie pozwala na obmurowanie tego rodzaju, wykonuje się je w postaci studzienki jednolitej, w którą wpuszcza się ekonomajzer. Oba rodzaje obmurowania dają się stosować przy ekonomajzerach Greena.

Trwałość ekonomajzera. Służba przemysłowa ekonomajzera dzieli się na 2 okresy: pierwszy amortyzacyi kupna i drugi polegający na zysku ekonomicznym w postaci oszczędności na paliwie. Na wielkim rynku przemysłowym okresem 16-letniej nieprzerwanej użyteczności praktycznej mogą się poszczycić jedynie ekonomajzery Greena.

Pomieszczenie. Miejsca zajmowane należy obliczać w stosunku do jednostki pożytecznej ekonomajzera. 1 metr kwadratowy powierzchni ogrzewalnej ekonomajzera o rurach gładkich zajmuje 0,0287 m². Równolegle z tem ekonomajzer Greena posiada zaletę w postaci możności kombinowania wymiarów długości i szerokości, dzięki czemu jego umieszczenie odpowiednie jest najdogodniejszym.

Cena jednostki użytecznej. Jeżeli przyjąć pod uwagę powierzchnię ogrzewalną, odpowiadającą danej wydajności, koszty eksploatacyjne, okres użyteczności, ciężar odlewu żelaznego na sprzedażny metr kwadratowy, wartość armatury i żelaznych części oporowych, to okaże się, że ekonomajzery Greena są bezwarunkowo najtańsze.

Nowoczesność typu. Technika nowoczesna żąda od maszyn najwyższego współczynnika sprawności, automatyzmu, usunięcia obsługi wyszkolonej, niezależności działania od dozoru, niewielkich kosztów eksploatacyjnych, łatwości składania, konstrukcyjności poszczególnych części, wreszcie ułatwień przy kontroli na miejscu. Wszystkim tym warunkom zadość czyni jedynie ekonomajzer systemu Geena.



Towarzystwo Akcyjne Sosnowickich Fabryk Rur i Żelaza

wyrabia:

T L E N
Balony Stalowe Tłoczone

do kwasu węglowego, powietrza płynnego, wodoru, tlenu i t. p.

Beczki Stalowe Elektrycznością Spawane

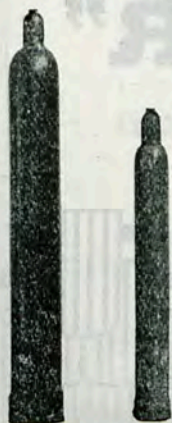
do przewozu i przechowywania benzyny, nafty, spirytusu i t. p.

Zamówienia kierować należy do Biura Zarządu w Sosnowcu

lub

Agentury w Petersburgu, Kirocznaja 24.

147



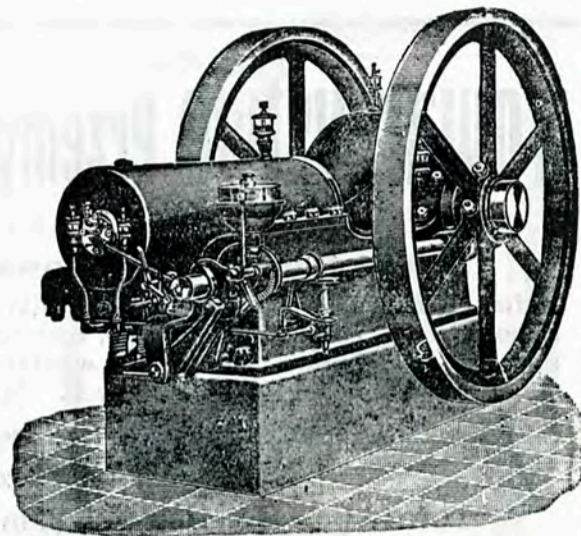


Fairbanksa koła pasowe z blachy stalowej. Niezrównane pod względem wytrzymałości, lekkości, dokładności wykonania i rozmaitych wymiarów. Najłatwiejszy montaż bez klinów.

TOWARZYSTWO „AGEYA”

CENTRALA w SOSNOWCU, Główna № 20, tel. 263.
ODDZIAŁ w WARSZAWIE, Marszałkowska 149, tel. 91-32.

Generalne Przedstawicielstwo i Składy
The FAIRBANKS COMPANY
NEW-YORK, HAMBURG.



Fairbanksa najlepsze motory na naftę, benzynę i gaz. Wajtańsze ze względu na małe zużycie paliwa i kosztów instalacji. Prosta i solidna konstrukcja.



50% ekonomii siły.

- Oryginalne Fairbanksa dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej.
- Oryginalne Fairbanksa armatury.
- Oryginalne Fairbanksa motory.
- Oryginalne Fairbanksa wciągi.
- Oryginalne Fairbanksa sprzęgła.
- Oryginalne Fairbanksa narzędzia.
- Oryginalne łączniki do rur dla wysokiego ciśnienia „Dart” łożyska uszczelniające z brązu, kulisto-szlifowane.
- Oryginalne smarownice Stauffera marki „Łańcuch” tłoczone z blachy stalowej.
- Maszyny do obróbki metali i drzewa, wiertarki, tokarnie, pompy, wentylatory.
- Tarcze szmerglowe i płótno, karborund. i elektritowe, szlifierki.
- Tygle grafitowe, grafit w kawałkach i mielony.
- Wyroby gumowe, azbestowe techniczne, linoleum.
- Artykuły budowlane. Żelazo, cement, belki żelazne i t. p.
- Artykuły żelazno-galanteryjne dla składów żelaza.



Fairbanksa wentyle niezniszczalne. Długoletnia gwarancja, momentalna zamiana potężnej grzybki uszczelniającej.

Sprzedaż hurtowa i detaliczna.

WARSZAWSKIE Towarzystwo Ubezpieczeń od Ognia

założone w r. 1870.

Kapitały gwarancyjne przeszło 4 000 000 rubli.

Przez lat 39 wypłacono odszkodowań pogorzelowych przeszło
60 000 000 rubli.

Dyrekcja w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 7.

REPREZENTACYE I AGENTURY GŁÓWNE:

w Petersburgu, Moskwie, Wilnie, Kijowie, Żytomierzu, Odessie,
Charkowie, Rydze, Libawie, Rewlu i Łodzi.

Agentury we wszystkich ważniejszych miastach Cesarstwa i Królestwa.

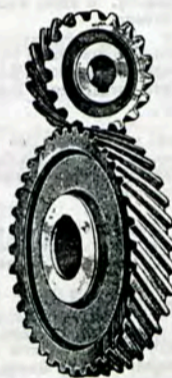
Prezes Towarzystwa Leopold baron Kronenberg.

Zarządzający interesami Towarzystwa Andrzej Świętochowski.

99

Specjalna Frezownia Kół Zębatach JÓZEFA BERNAT

Warszawa, Krak. Przedm. 20/22
Telefony 31-49 i 117-85.



Frezuje koła zębata

**CZOŁOWE,
ŚLIMAKOWE,
SPIRALNE,**

do 1000 mm średnicy.

Precyzyjnie i pospiesznie wykonywa
na specjalnych amerykańskich maszy-
nach z własnych i powierzonych ma-
teryałów. 209

CENY PRZYSTĘPNE!!

Zakłady Cegielniane i Fabryka Dachówek

„BOGUMIŁ SCHNEIDER”

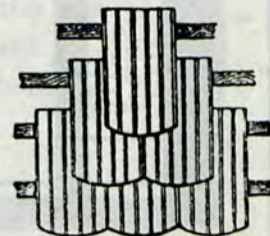
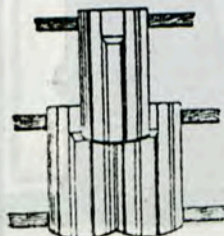
w Jelonkach pod Warszawą — telefon № 51 24.

Biurowo Zarządu: Warszawa, Chłodna № 32, telefon 997.

Zakłady wyrabiają: *ulepszoną dachówkę żłobioną i karpiówkę* w gatunkach wyborowych, odporną na wszelkie wpływy atmosferyczne i działanie kwasów, *cegły oblicowe*, w różnych profilach i kolorach, *cegły posadzkowe, dęte, kominowe, maszynowe i zwykłe*.

Zakłady wykonywają krycie dachów w przedsiębiorstwie własnym. Katalogi, cenniki i próby wysyła się na żądanie gratis i franco.

Firma egzystuje od r. 1846.





ROSYJSKIE TOWARZYSTWO

„Powszechne Towarzystwo Elektryczne“

Kapitał Zakładowy 8,000,000 rubli.

Instalacje elektryczne w fabrykach i zakładach przemysłowych. _____
 Dynamomaszyny, silniki i transformatory. _____
 Turbiny parowe i turbogeneratory. _____
 Oświetlenie elektryczne i przenoszenie siły. _____

Zarząd w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9.

Oddziały w miastach: **Warszawa, Krakowskie Przedmieście 16/18; Sosnowice, ul. Warszawska 6; Łódź, Piotrkowska № 165; St.-Petersburg, Karawannaja № 9; Moskwa, Lubańskij Projezd 5; Ryga, Bulwar teatralny 3; Kijów, Prorieznaja 17; Charków, Rybnaja № 28; Odessa, ul. Richelieu № 14; Ekaterynosław, Rostów n/D., Samara, Ekaterynburg, Omsk, Irkuck, Władywostok, Taszkent.**

Specyalne Oddziały dla Rosyi w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9:

Budowa kolei elektrycznych i tramwajów. _____
 Budowa stacyi centralnych. _____
 Instalacje elektryczne na statkach morskich i rzecznych. _____
 Sygnalizacya kolejowa. _____
 Pneumatyczne hamulce. _____

Oddział dla Odprzedawców, Ryga, Petersburska szosa № 19.

Przedstawiciel na Królestwo Polskie i Litwę

Inżynier-technolog M. Szejnman, Warszawa, Wielka 23.

FABRYKA W RYDZE.

Adres telegraficzny „ALGEM”.

Towarzystwo Górnicze, Odlewów Żelaznych, Stalowych, Emaliowanych, Warsztatów Mechanicznych i Kopalń Węgla

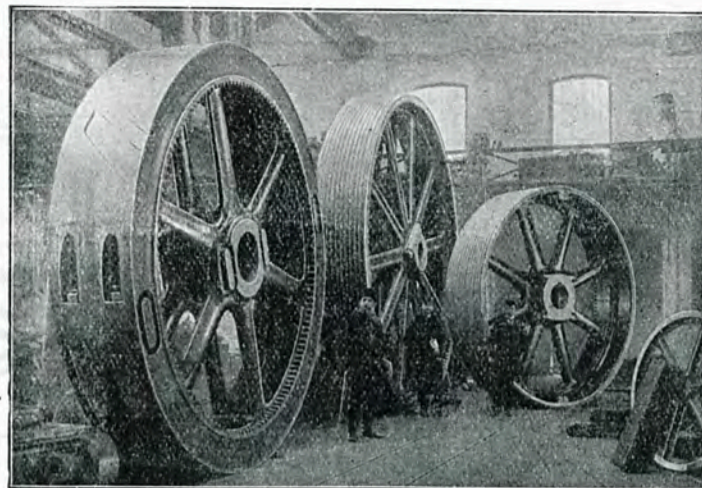
„POREBA”

p. ZAWIERCIE, st. d. ż. W.-W.

SPECYALNOŚĆ: Nowoczesne Pędnie

(TRANSMISYE)

w najszerszym zakresie.



Kompletne większe instalacje pędni dostarczono następującym firmom:

Steinhagen, Wehr i S-ka, papiernia,	Myszków (3 razy).
A. Schmelzer, } przedzalnia,	Myszków.
C. Scheibler, }	Łódź.
F. Bornstein, fabryka kortów,	Tomaszów.
H. Cegielski, fabryka maszyn,	Poznań (5 razy).
Tow. Akc. „La Czenstochowienne”,	Częstochowa.
Cemus i S-ka,	Sosnowice.
Fitzner i Gamper,	Sosnowice.
Kramatorskie Zakłady Hutnicze,	Kramatorska.
H. Füllner, fabryka maszyn,	Warmbrunn (5 razy).
C. A. Moes, papiernia,	Pilica.
Fabryka maszyn „HUMBOLDT”,	Kalk.
J. i J. Kohn, fabryka mebli giętych,	Norowadomsk.
M. M. Kohn,	Łódź.
M. Cohn,	Katowice.
G. Luther, fabryka maszyn,	Brunświk.
K. Michler, młyn parowy,	Warszawa.
Temler i Szwede, garbarnia,	Warszawa.
H. Landsberg, fabryka kortów,	Tomaszów.
W. Dowgiało i S-ka,	Warszawa (4 razy).
Tow. Akc. „Zawiercie”, przedzalnia,	Zawiercie (kilka razy).
Tow. Przemysłu Metalurgicznego,	Norowadomsk.
K. Pawłowicz, Biuro techniczne,	Warszawa.
J. Sumner, Biuro techniczne,	Moskwa.
J. Bassewicz,	Wilno.
Lubimow i Solwey, fabryka chemiczna,	Lubimowski post.
S. H. Citron, młyn,	Supraśl (2 razy).

Myszków, dnia 29 stycznia 1912 r.
St. dr. żel. W.-W.

Do Towarzystwa Akcyjnego „POREBA”

Poręba p. Zawiercie.

Niniejszem zaświadczaemy, iż dostarczona nam w roku 1908 kompletna pędnia do przenoszenia siły maszyny parowej 1000-konnej oraz pędnia dostarczona w końcu roku ubiegłego do przeróbki starej fabryki do nowej maszyny parowej 1200-konnej działają zupełnie dobrze, wskutek czego powierzyliśmy znowu W. Panom w roku bieżącym wykonanie nowej pędni w nowych oddziałach fabryki do maszyny parowej 1200-konnej, do której W. Panowie również dostarczyli nam mają koło linowe o 6 mtr. średnicy na 27 lin.

Z poważaniem 107—4

Towarzystwo Akcyjne „STEINHAGEN, WEHR i S-ka”

(podp.) H. Steinhagen.

„L'Air Liquide”

WARSZAWA, Al. Ujazdowska № 20, [tel. 189-34. FABRYKA: Leszno 138, tel. 201-16.

TLEN i AZOT

otrzymywane z PŁYNNEGO POWIETRZA sposobem *Georges Claude*.

POWIETRZE ZGĘSZCZONE, KARBID stałe na składzie. □□

WYTWORNICE (generatory) ACETYLENOWE stałe i przenośne.

PALNIKI tleno-acetylenowe, tleno-gazowe, tleno-benzynowe do samospawania wszystkich metali i cięcia stali i żelaza kutego do grubości 500 mm.

BUTLE STALOWE do przechowywania zgęszczonych gazów.

REPARACJE KOTŁÓW PAROWYCH, CYLINDRÓW, KARTERÓW ALUMINIOWYCH i t. p.

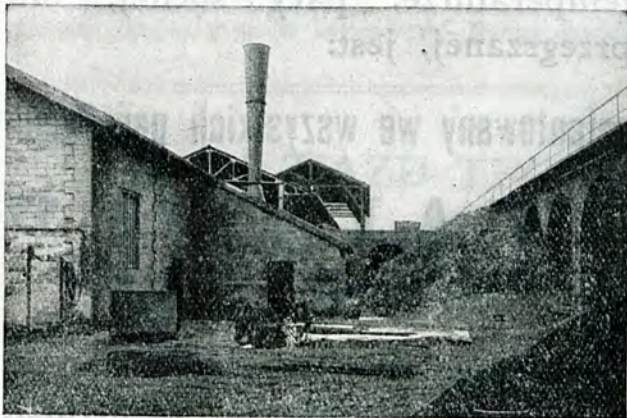
DEMONSTRACJE samospawania i cięcia na żądanie.

Kominy o ciągu indukcyjnym

systemu inżyniera

LOUIS PRAT

Paryż, 29, rue de l'Arcade.



Zalety zasadnicze:

- Znaczne zwiększenie wydajności kotłów.
- Możliwość stosowania paliwa o gatunku poślednim.
- Działanie bez żadnej przerwy.
- Zużycie siły minimalne.
- Poważna oszczędność w paliwie.
- Bezdyymność spalania prawie zupełna.

338

Wykonanych instalacji do r. 1912 na 711000 koni par.

Przedstawiciele na Państwo Rosyjskie

Tadeusz Nowiński i S-ka, inżynierowie

Warszawa, Mokotowska 63. tel. 66-90.

PATENTY

na wynalazki, marki fabryczne i modele

Furowicz, Dr. Goldman i S^{ka}

Warszawa, Jerozolimska 35, tel. 120-26.

PRZEDSTAWICIEL w PETERSBURGU.

376

Zakłady Mechaniczne

J. KRUSZYŃSKI

w SOSNOWCU.

Adres telegraficzny: „Kruszyński, Sosnowiec“.

Telefon № 187. □ Skrzynka pocztowa № 171.

Przyjmuję wszelkiego rodzaju zamówienia.

Dział I. Urządzenia sanitarne. Wodociągi i kanalizacje. Kąpiele i łaźnie. Ogrzewania centralne i wentylacje. Pompy i przyrządy hydrauliczne.

Dział II. Konstrukcje żelazne: więzania dachowe, filary żelazne, hale, pawilony, werendy, altany, ogrodzenia żelazne, balkony, bramy, schody, windy, balustrady, okna żelazne. Wieże kościelne i krzyże.

Dział III. Ogrodzenia cmentarne, krzyże, pomniki i t. p.
Skład artykułów technicznych i dostawa takowych do fabryk i kopalń.

286

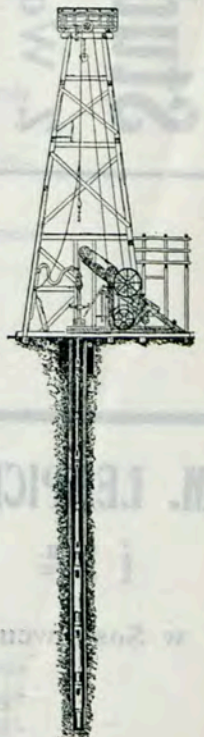
Fabryka Hydrauliczna

J. Bilczewski i J. Baran

Specjalny Oddział Robót Wiertniczych

Warszawa, Marszałkowska 71

telef. 73-92.



Studnie

artezyjskie (głębokie wiercenia),
Poszukiwania geologiczne,

Wszelkie reparacje studzien nieprodukcyjnych i zagwożdżonych,
Wymiany filtrów.

Wykonanie:

rur świdrowych różnych wymiarów,
 pomp własnej lub żądanej konstrukcji,
 narzędzi dla poszukiwań geologicznych i rolniczych.

Kanalizacja i Wodociągi.

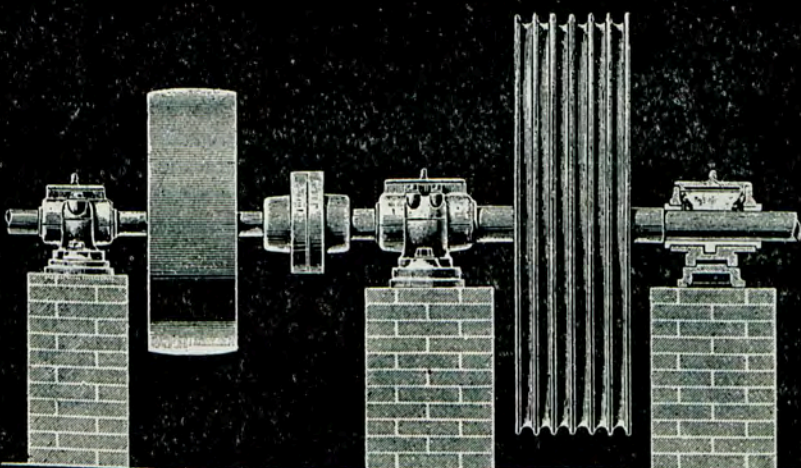
285

NIE TRZEBA ANI SMAROWAĆ ANI DOGLĄDAĆ

ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu

Diamond CALYPSOL



Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berga 2.

PETERSBURG

B. Koniuszennaja 29.

CHARKÓW

Pl. Teatralny 7.

Studnie Artezyjskie
i badania gruntu
Z. Woysław i I. Przędziecki
dawniej inż. E. Szentfeld i S-ka
Warszawa, ul. Dobra № 35, tel. 36-03.

Drzewiecki i Jeziorański

INŻYNIERZY

Warszawa—Lwów—Wilno—Petersburg—Moskwa—Odessa.

Kuchnie parowe.
Pralnie mechaniczne. Suszarnie.
Odkurzanie.

BIURO ELEKTROTECHNICZNE

ALEKSANDER WICHROWSKI

Żelazna № 82 WARSZAWA Telefon № 153-29.

Instalacje Elektryczne,
przewijanie dynamomaszyn, elektromotorów,
reparacje lamp łukowych.

Zakładanie telefonów i dzwonek oraz konserwacje
instalacji elektrycznych.

Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i maszyn.

Kupno, sprzedaż, zamiana, komis używanych
maszyn, oceny i porady. 329

M. ŁEMPICKI
i S^{ka}.

w Sosnowcu.

Dermatyna jest wytrzymalszą

na gorąco, zimno, parę, wilgoć, oliwę,
sodę, kwasy i ługi (Alkali), aniżeli skóra,
kauczuk lub gutaperka.



Dermatyna ma wielki zbyt

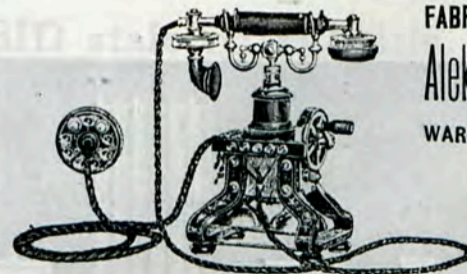
w Ost i Westindjach w połudn. Afryce
i poł. Ameryce oraz Chinach i Japonji.

DERMATINE COMPANY LIMITED w LONDYNIE, zaopatruje w Dermatyne arsenały wszystkich państw europejskich oraz największe fabryki i t-wa dróg żelaznych.
Wyłączny przedstawiciel na Królestwo i Cesarstwo — **P. RAJNER, Łódź** — Telefon 13-27.

PRZEDMIOTY WYRABIANE SPECJALNIE z DERMATYNY: Kłapy zaporowe (wentylowe) wszelkich rodzaj. Kłapy zaporowe z piastami kotwowymi. Uszczelniacze kryzowe (flanszowe) dla wody i pary, Pierścienie hydrauliczne, Diaphragmy, Węże dla pary i wysokiego ciśnienia, dla ogrodów, gazu, wina, piwa, oliwy i t. d., Węże opancerzone drutem lub sznurem, Węże parciane, Węże parciane wyłożone wewnątrz dermatyną, Smoki (Sauger) dla sikawek, Uszczelniacze nie przyrastające do gorących przedmiotów, Pierścienie dla wodowskazów, Krążki dla gniazd kurków wodnych (Wasserhähne), Pasy transmisyjne, Pasy dla rozszerzaczek, papierni (Deckelriemen), popędowe dla samochodów, Płyty wszelkiego rodzaju, Obręcze dla pól taśmowych, Taśmy uszczeln. dla włazów (Manloch), Sznury uszczelniające, Maty i chodniki, Walce dla maszyn drukarskich, farbiarskich, dla bielarń, farbiarń i t. d. Szyny dla kół powozowych, wózków fabrycznych i t. d., Bufory wszelk. rodz., Fartuchy dla farbiarni, drukarni i t. d., Naczynia (czepaki) dla kwasów i t. d. Ochroniacze obcasów, Skóra na podeszwy, Maski do kopalń, Naoczniki i nauszniki, Ochroniacze przegubu ręki, Poduszki do słuchawek telefonicznych. 342

Wszelkie budynki z drzewa mo-
żna zabezpieczyć od pożaru i wil-
goci Farbą azbestową ognio-
trwałą przeciwnilną — fabryki
„Natalin“ 411

LEONA S. HASSFELDA
w Warszawie, Włodzimierska 4.



FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA =
Aleksandra Szumowskiego

WARSZAWA, Niecała 9. Tel. 17-44.
Oświetlenie elektryczne. =
Instalacja telefonów. Pio-
runochrony. Dzwonki elek-
tryczne. Dostawa wszelkich
artykułów elektrycznych.

STUDNIE

Artezyjskie i poszukiwania.
Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

M. ŁEMPICKI i S^{ka}

w Sosnowcu.

Biuro własne w WARSZAWIE, Włodzimierska 15, tel. 215-40.

475

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POSWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom L.

Warszawa, dnia 27 czerwca 1912 r.

№ 26.

TREŚĆ. Silberstein L. Giroskop i jego zastosowania techniczne [c. d.]. — Stan obecny budowy formierek w Ameryce Północnej [c. d.]. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. Bibliografia. — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

Żelazo-beton. Kłós C. Kilka słów o wiazarach ramowych żelazo-betonu. — Przegląd wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów. Zjazd techników, pracując. w przem. betonowym. — Normy ministerialne dla budowy żelazno-betonowych. — Różności. — Nowe książki. — Drobne wiadomości. Z 35-ma rysunkami w tekście.

VI ZJAZD TECHNIKÓW POLSKICH W KRAKOWIE.

W myśl uchwały Stałej Delegacji z d. 10 kwietnia r. 1911 i 8 stycznia r. 1912, VI Zjazd Techników polskich, który się odbędzie w Krakowie w czasie między 12 a 16 września r. b., został podzielony na samoistne grupy zawodowe. Komitet grupy VI-ej

ZJAZDU CHEMIKÓW TECHNOLOGÓW

zwraca się do kolegów z usilną prośbą o wzięcie udziału w Zjeździe, jak również o nadesłanie wniosków i zgłoszeń na odczyty. Termin do zgłaszania odczytów i podania tematów ustanowiony został do końca czerwca r. b.

Wszelkich wyjaśnień udziela sekretarz komitetu ściślejszego Zjazdu chemików technologów i prof. dr. Andrzej Krzemcki, Kraków, Gołębia 20.

Giroskop i jego zastosowania techniczne.

Przez Ludwika Silbersteina.

(Ciąg dalszy do str. 316 w № 24 r. b.).

Warto jest zauważyć w tem miejscu, że podobne zupełnie stosunki zachodzą przy sprzężeniu dwóch obwodów elektrycznych, z których każdy posiada pewną samoindukcję i pojemność oraz pewien opór; jeżeli mianowicie I_1, I_2 są natężeniami prądu w jednym i drugim obwodzie i jeżeli pewne ich części zbliżymy do siebie, tak iż wejdzie w grę indukcya wzajemna o współczynniku $L_{12} = L_{21}$, natenczas równanie różniczkowe dla pierwszego obwodu zawierać będzie oprócz $d^2I_1/dt^2, dI_1/dt, I_1$ (pomnożonych przez współczynnik samoindukcyi, względnie przez opór i pojemność) również $L_{12} dI_2/dt$; podobnie też równanie dla drugiego obwodu zawierać będzie oprócz I_2 oraz pierwszej i drugiej pochodnej I_2 również $L_{12} dI_1/dt$. W analogii z powyższym układem (C) natężeniom J_1, J_2 odpowiadają kąty θ, ε ; rolę indukcyi wzajemnej obejmuje tu działanie giroskopowe (z pominięciem różnicy znaków).

Przytoczyłem tę analogię, gdyż dla większości techników indukcya elektromagnetyczna jest może czemś bliższem, niż działanie giroskopu, aczkolwiek w historycznym rozwoju fizyki starano się, odwrotnie, uprzystępnąć zjawiska elektromagnetyczne zapomocą modeli mechanicznych.

Po tej krótkiej dygresyi wróćmy do powyższych równań różniczkowych dla drgań swobodnych układu złożonego ze statku i giroskopu.

Odzwierciedlają one w sobie sprzężenie drgań czyli toczenia się statku z drganiami ramy giroskopu; $+q$, względnie $-q$ są współczynnikami sprzężenia; wartości ich są równe i wprost przeciwne. Dzięki tej właśnie okoliczności, sprzężenie to jest zachowawcze, t. j. nie połączone ze stratą energii; innymi słowy, energia kinetyczna toczącego się statku przenosi się na ramę, t. j. przeistacza się na energię drgań ramy.

Istotnie, energia kinetyczna toczenia się statku jest $\frac{1}{2} K \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$ i podobnie energia ramy $\frac{1}{2} k \left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)^2$. Otóż, jeżeli pierwsze równanie (C) pomnożymy obustronnie przez $d\theta/dt$, drugie przez $d\varepsilon/dt$ i jeżeli dodamy je do siebie, wyrazy po prawych stronach zniosą się wzajemnie, a to już samo dowodzi zachowawczości sprzężenia giroskopowego obu ruchów. W wyniku otrzymamy, jako równanie energii całego układu:

$$K \frac{d^2\theta}{dt^2} \frac{d\theta}{dt} + k \frac{d^2\varepsilon}{dt^2} \frac{d\varepsilon}{dt} + W \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 + w \left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)^2 + CH\theta \frac{d\theta}{dt} + ch\varepsilon \frac{d\varepsilon}{dt} = 0,$$

t. j.

$$\frac{d}{dt} \left\{ \frac{K}{2} \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 + \frac{k}{2} \left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)^2 + \frac{CH}{2} \theta^2 + \frac{ch}{2} \varepsilon^2 \right\} = -W \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 - w \left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)^2.$$

Pierwsze dwa dodajniki sumy, ujętej w klamry, wyrażają energię kinetyczną układu, drugie dwa dodajniki — jego energię potencjalną; suma więc wszystkich czterech jest energią całkowitą układu, powiedzmy E ; mamy tedy:

$$-\frac{dE}{dt} = W \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 + w \left(\frac{d\varepsilon}{dt}\right)^2.$$

Prawa strona tego równania wyraża stratę energii na jednostkę czasu, dzięki oporom; energia całkowita E maleje jedynie dzięki tej właśnie stracie; w bilansie ostatecznym energii niema wyrazów zależnych od giroskopu; ten zabrał poprostu statkowi pewną ilość energii i przeniósł ją całkowicie na ramę RR , co było do dowiedzenia.

Nad stosunkami tymi zatrzymaliśmy się nieco dłużej, gdyż są one dla roli giroskopu, jako ogniwa sprzęgającego różne ruchy, bardzo charakterystyczne, tak iż warto je, niezależnie nawet od zagadnienia specjalnego stabilizacyi okrętów, zapamiętać.

W (C) mamy równania różniczkowe drgań swobodnych układu, złożonego ze statku i giroskopu, t. j. drgań, które układ ten wykonywałby, gdybyśmy wychylili go z położenia normalnego a następnie pozostawili samemu sobie, t. j. gdyby statek znajdował się na wodzie spokojnej.

Bezpośrednio najważniejsze dla strony praktycznej omawianego przedmiotu są atoli drgania układu tego wymuszone przez działanie fal morskich, napierających na statek poprzecznie i podtrzymujących właśnie toczenie się jego. Niechaj fale te będą prostymi harmonicznymi, o stałej amplitudzie i o pewnej stałej długości; odpowiadać im będą drgania proporcjonalne, powiedzmy, do $\cos vt$, to jest drgania o okresie $2\pi/\nu$. Fale te wywierają będą na statek moment obrotu (naokoło jego osi podłużnej) proporcjonalny do $\cos vt$, o amplitudzie stałej, powiedzmy F . Aby działanie ich uwzględnić, należy do prawej strony pierwszego z równań (C) dodać wyraz $F \cos vt$; drugie zaś równanie, dla drgań ramy, pozostanie bez zmiany.

Otrzymamy tedy ostatecznie dla drgań wymuszonych przez fale morskie równania:

$$\left. \begin{aligned} K \frac{d^2\theta}{dt^2} + W \frac{d\theta}{dt} - q \frac{d\varepsilon}{dt} + CH\theta &= F \cos vt \\ k \frac{d^2\varepsilon}{dt^2} + w \frac{d\varepsilon}{dt} + q \frac{d\theta}{dt} + ch\varepsilon &= 0. \end{aligned} \right\} \dots (D).$$

Sprężenie giroskopowe będzie oczywiście nadal zachowawczem. Zamiast powyższego równania energii otrzymamy teraz:

$$\frac{dE}{dt} = F \frac{d\theta}{dt} \cos vt - W \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 - w \left(\frac{d\varepsilon}{dt} \right)^2,$$

t. j. fale morskie przenosić będą na układ (statek + giroskop), na jednostkę czasu, energię $F \frac{d\theta}{dt} \cos vt$; część tej energii, równa $W \left(\frac{d\theta}{dt} \right)^2 + w \left(\frac{d\varepsilon}{dt} \right)^2$, rozpraszana będzie dzięki oporom, jak poprzednio.

Zachodzi teraz pytanie, w jakim stopniu energia, udzielana statkowi przez fale morskie, daje się zapomocą giroskopu przenieść na ramę RR i zniwieżyć przez opierające się jej wahaniom hamulce, innymi słowy: w jakim stopniu daje się na tej drodze zmniejszyć amplituda drgań wymuszonych układu, a więc drgań posłusznych równaniom (D), mianowicie drgań o okresie $2\pi/\nu$, czyli o częstotliwości ν , równej częstotliwości rozważanych fal morskich.

Odpowiedź na pytanie to wyczytamy z całek równań (D), które znowu najdogodniej jest napisać w postaci zespolonej:

$$\theta = B e^{i\nu t}, \quad \varepsilon = b e^{i\nu t},$$

gdzie $i = \sqrt{-1}$, zaś B, b są stałymi (zespolonemi), które wyznaczyć należy z równań (D), biorąc oczywiście $F e^{i\nu t}$, zamiast $F \cos vt$. Ponieważ różniczkowanie powyższych funkcji θ, ε , ze względu na t , jest równoważne pomnożeniu ich przez $i\nu$, t. j. symbolicznie $d/dt = i\nu$, a więc $d^2/dt^2 = -\nu^2$,

¹⁾ Przez „częstość” rozumiemy, według utartego zwyczaju, liczbę drgań w ciągu 2π sekund.

przeto otrzymamy według (D), po usunięciu czynnika wspólnego $e^{i\nu t}$, dla wyznaczenia stałych B, b dwa równania następujące:

$$\begin{aligned} B(-K\nu^2 + iW\nu + CH) - ibq\nu &= F, \\ b(-k\nu^2 + iw\nu + ch) + iBq\nu &= 0. \end{aligned}$$

Rozwiązując równania to ze względu na B, b , mamy:

$$\left. \begin{aligned} B &= \frac{F(ch + iw\nu - k\nu^2)}{(CH + iW\nu - K\nu^2)(ch + iw\nu - k\nu^2) - q^2\nu^2} \\ b &= \frac{-Fiq\nu}{\text{tenże mianownik}} \end{aligned} \right\} \dots (E).$$

Obie te stałe są zespolone; rozumiejąc tedy przez B_1, B_2, b_1, b_2 wielkości rzeczywiste, napiszmy

$$\begin{aligned} B &= B_1 + iB_2 \\ b &= b_1 + ib_2. \end{aligned}$$

Wówczas wartości bezwzględne

$$\begin{aligned} |B| &= \sqrt{B_1^2 + B_2^2} \\ |b| &= \sqrt{b_1^2 + b_2^2}, \end{aligned}$$

dadzą nam amplitudy wahań wymuszonych statku i ramy giroskopu, zaś $\arctg(B_2/B_1), \arctg(b_2/b_1)$ — odpowiednie fazy.

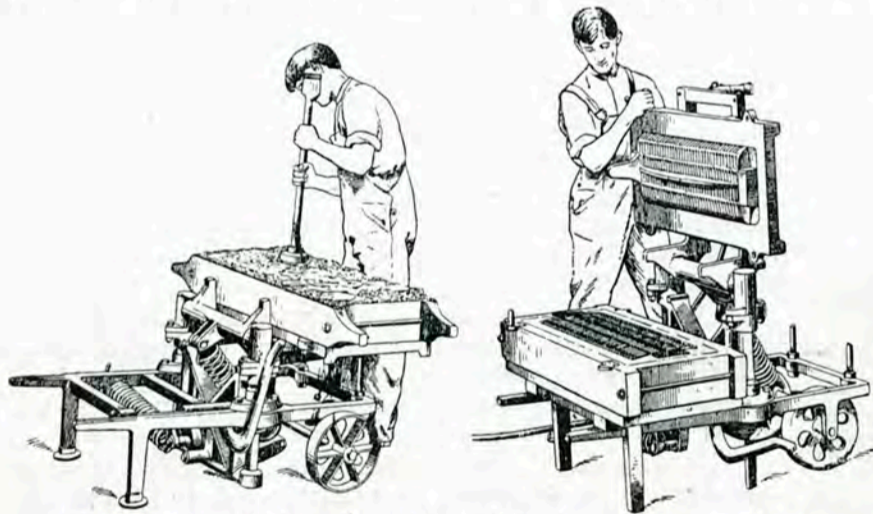
Napisane powyżej funkcje $\theta = B e^{i\nu t}, \varepsilon = b e^{i\nu t}$, z wartościami B, b , oznaczonymi według (E), stanowią rozwiązanie szczególne równań różniczkowych (D). Rozwiązanie ogólne tych równań otrzymamy, dodając rozwiązanie ogólne równań pierwotnych (C), t. j. równań drgań swobodnych. Amplitudy drgań swobodnych (statku i ramy) maleją wykładniczo z czasem. Jeżeli maleją szybko, t. j. jeżeli tłumienie ich jest znaczne, pozostaną po krótkim już czasie same tylko drgania wymuszone. Przy dyskusji wzorów (E), zawierających amplitudy drgań wymuszonych, należy więc uwzględnić również drgania swobodne, żądając mianowicie, aby wskaźnik ich tłumienia był dostatecznie wielki. Dyskusja ta będzie więc spleciona z dyskusją rozwiązania równań różniczkowych (C), którym posłuszne są drgania swobodne.

(C. d. n.)

Stan obecny budowy formierek w Ameryce Północnej.

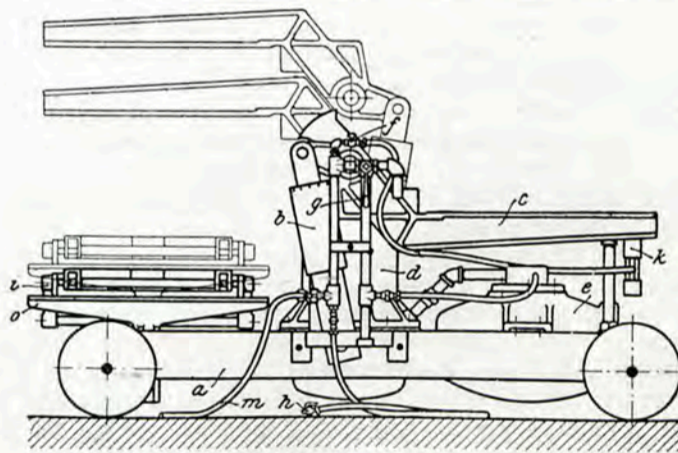
(Ciąg dalszy do str. 334 w № 25 r. b.).

Po oczyszczeniu z piasku podstawek pod ramę, robotnik odchyła tę ostatnią do położenia, przedstawionego na rys. 19, i przymocowuje do niej zapomocą klamer i śrub płytę modelową. Po oczyszczeniu zapomocą dmuchawki płyty oraz innych części formierki, robotnik stawia na płytę mo-



Rys. 19 i 20. Działanie ręcznej formierki odwracalnej Tabor Mfg. Comp.

Po usunięciu klamek robotnik wprawia w ruch wibrator i opuszcza dżędek boczny, dzięki czemu rama podnosi się do góry pionowo, a model zostaje wyciągnięty prawidłowo z formy. Ramę i płytę modelową odwraca się następnie do położenia pierwotnego (rys. 20), przez co stają się one gotowe do



Rys. 21. Formierka odwracalna Tabor Mfg. Comp. do powietrza sprężonego.

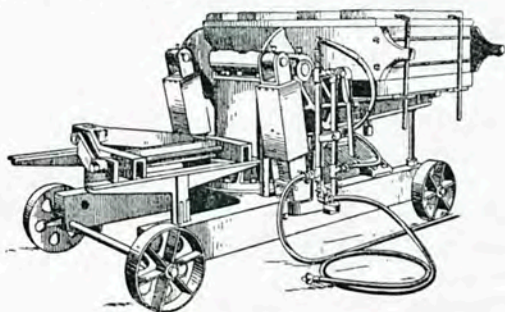
delową skrzynkę, centrując ją zapomocą kółków i uszek. Piasek zasypywany jest i ubijany stopniowo warstwami. Po napełnieniu zgnania się nadmiar piasku zapomocą strychulca, poczem skrzynkę przykrywa się deseczką drewnianą, przymocowując ją do płyty modelowej zapomocą klamer z żelaza kutego. Następnie odwraca się ramę wraz z formą dotąd, aż pokrywa drewniana oprze się o wagę (rys. 17 i 20).

roboty następnej. Gotową formę zdejmuje się z wagi i stawia się na ziemi obok formierki.

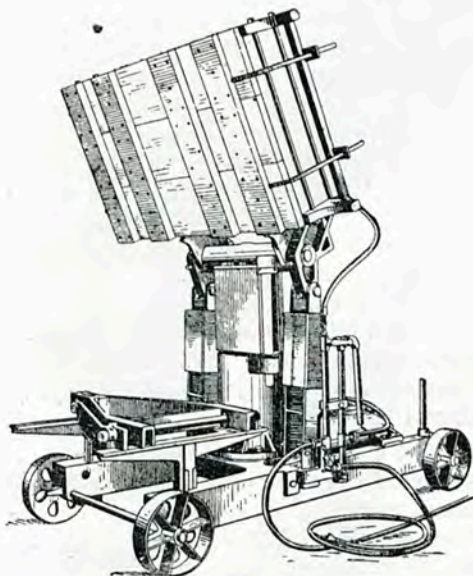
Modele, stosowane przy tych maszynach, starają się tak wykonywać, by cała forma mieściła się w dolnej skrzynce, podczas gdy górna stanowi wówczas zwykła pokrywa z piasku ubitego na gładkiej płycie. Gdy jest to niemożliwe, starają się stosować t. zw. formy bliźniacze, umożliwiające wy-

konanie obu form: górnej i dolnej zapomocą jednej płyty modelowej. Przy tej metodzie obie skrzynki są formowane równocześnie na jednej i tej samej maszynie, podczas gdy przy innej względnie ekonomiczne wymagałyby stosowania dwóch formierek.

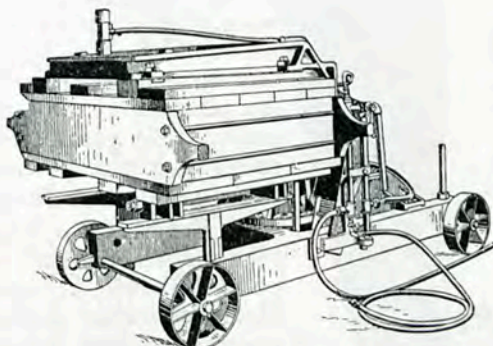
Do większych form używane są formierki, poruszane zapomocą powietrza sprężonego (rys. 21—25). Do łoża prze-



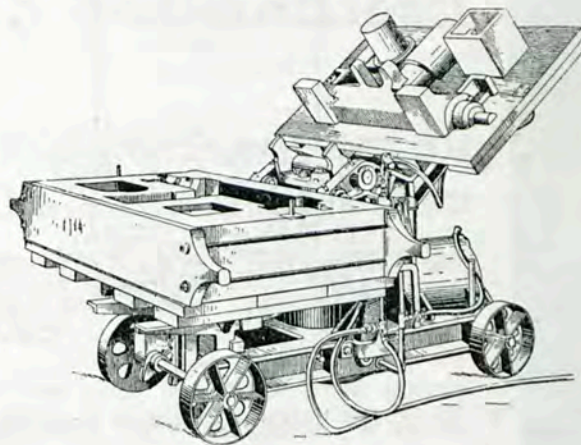
Rys. 22.



Rys. 23.



Rys. 24.



Rys. 25.

Rys. 22 do 25. Formierka odwracalna Tabor Mfg. Comp. do powietrza sprężonego. Działanie formierki Tabor Mfg. Comp. z napędem powietrznym.

woźnego *a* przymocowany jest cylinder pneumatyczny *d*, którego tłok podnosi poziomy wałek z ramą odwracalną *c*. Boczne lica tej ramy są przedłużone ponad osią obrotową; z wystającymi końcami ramy połączone są dwa drążki *b*, naciskane zapomocą odpowiednio umieszczonych sprężyn cylindrycznych. Dług tłokowy prowadzony jest w kierunku pionowym przez pochwę nadlaną do pokrywy cylindra pneumatycznego. Waga *i*, na którą kładzie się formę, przymocowana jest do podnośnika *o*, zapomocą którego można ją nastawiać na żadaną wysokość, stosownie do wielkości skrzynek; najwyższe położenie wagi oznaczone jest na rys. cienkimi liniami. Powietrze sprężone nie działa bezpośrednio na tłok, lecz na wodę w zbiorniku *e*. Ma to na celu złagodzenie wstrząśnięć, wywołujących pęknięcie formy piaskowej przy wyciąganiu modelu, wreszcie usunięcie gwałtownego spadania ramy; woda działa bowiem zawsze jako hamulec. Wlot i wylot powietrza kierowany jest zapomocą rączki *g*. Zapomocą kurka *f* można wprawić w ruch wibrator *k* i dmuchawkę *h*. Powietrze doprowadzone jest zapomocą kieszki *m*.

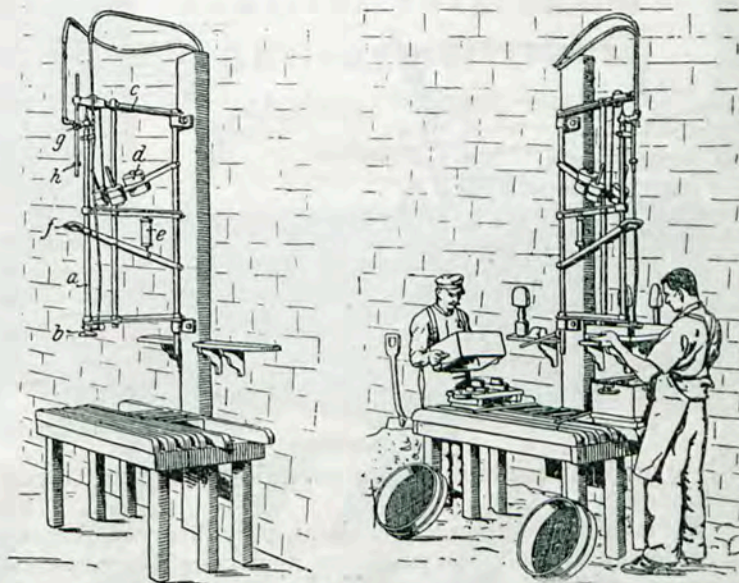
Gotową skrzynkę z ubitym piaskiem łączy się zapomocą pokrywy drewnianej z płytą modelową, przyśrubowaną do ramy odchylanej (rys. 22). Po otwarciu głównego zaworu powietrznego ramę przechyla się do tej pory, aż boczne drążki zajmą położenie pionowe (rys. 23). Jak tylko rama wraz z formą przejdzie przez położenie pionowe, zawór zostaje zamknięty. Rama przekręca się wówczas sama do pozycji skrajnej, opuszczając się zarazem na dół, w miarę uchodzenia powietrza z cylindra; ruch ten trwa do chwili oparcia się skrzynki o wagę. Po zdjęciu klamer robotnik otwiera ostrożnie główny zawór powietrzny, dzięki czemu tłok wraz z ramą podnosi się powoli do góry, a model wychodzi z formy. Równocześnie z wyciąganiem modelu działa wibrator. Jak tylko model wyjdzie z formy, robotnik otwiera szeroko zawór, za-

mykając go dopiero po przejściu ramy przez położenie pionowe (rys. 25). Rama i płyta modelowa wraca wówczas powoli do położenia pierwotnego.

Oprócz Tabor Mfg. Comp., budowę formierek odwracalnych podjęły i inne fabryki, jak Henry Pridmore w Chicago, I. W. Parson w Filadelfii i The Adams Comp. w Dubuque. Zasada działania tych formierek pozostaje ta sama, zmieniają się jedynie szczegóły budowy, dotyczące mechanizmu podnośnikowego, przenoszenia ruchu tłoka i t. p.

Bardzo proste urządzenie podnośnikowe do wyciągania modeli zapomocą powietrza rozrzedzonego stosuje od 12 lat Bryan Vacuum Moulding Mach. Comp. w Buffalo. Urządzenie to składa się z pionowego przewodu *a*, zakończonego przez ssawkę *b*. Przewód ten, prowadzony pionowo przez ramę *c*, wisi na linie drucianej; drążek z przeciwcieżarem *d* pociąga go stale do góry. Do opuszczania przewodu służy drążek *f*, powieszony na sprężynie *e*. Rama *c* obraca się około słupa pionowego na dwóch zawiasach. Przy stole roboczym, posiadającym kształt rusztu, pracuje równocześnie dwóch robotników (rys. 27). Ubijanie piasku w skrzynce formierskiej odbywa się w zwykły sposób. Po usunięciu nadmiaru piasku zapomocą strychulca, skrzynkę przykrywa się deseczką i całość wraz z płytą modelową obraca się na wznak. Po obruszaniu modelu w formie zapomocą młotka drewnia-

nego lub pneumatycznego, robotnik opuszcza ssawkę *b* na sam środek płyty modelowej. Równocześnie z tem zderzak *h* otwiera zawór trójdrogowy *g*, łącząc przewód z ssawką pompą pneumatyczną, dzięki czemu ssawka przywiera mocno



Rys. 26 i 27. Formierki próżniowe Bryan Vacuum Moulding Machine Comp.

do płyty modelowej. Robotnik puszcza wówczas swobodnie drążek, dzięki czemu przeciwcieżar *d* podnosi do góry przewód wraz z płytą. Robotnik trzyma mocno obu rękami płytę modelową, usuwając ją w chwili, gdy drugi zderzak zamknie samoczynnie zawór trójdrogowy, przerywając połączenie

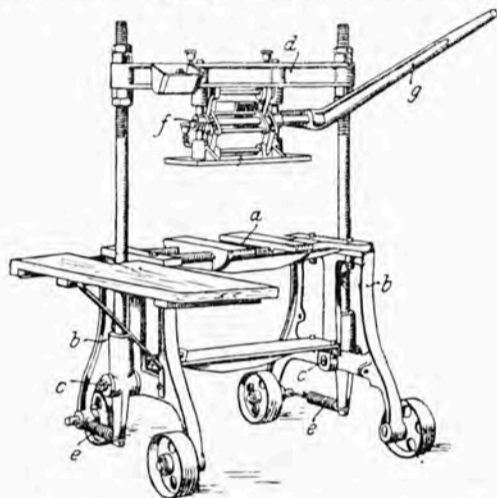
z przewodem ssącym. Podczas wykonywania następnej półformy, drugi robotnik może korzystać bez najmniejszej trudności z opisanego podnośnika pneumatycznego.

O ile przy odlewni niema ssącej pompy powietrznej, urządzenie wzmiankowane zaopatrzone jest w pompkę pedałową.

To samo urządzenie można stosować i przy stołach okrągłych. Podnośnik otrzymuje obrót na 360°; to samo i stół roboczy, tak, że formierz może usuwać skrzynki na bok, oddając je w ręce trzeciego robotnika, zajmującego się wyłącznie wyciąganiem modeli. Urządzenie podnośnikowe Bryana można stosować i przy tłoczkach formierskich.

Tłoczarki formierskie.

Nadawanie formom piaskowym dostatecznej spójności i zwięzłości może się odbywać za pośrednictwem kilku odrębnych metod. Można np. wywrzeć ciśnienie na górną powierzchnię, napełnioną piaskiem skrzynki; tłoczarki, służące do tego celu, posiadają przytem napęd ręczny, bądź mechaniczny. Inna metoda polega na udzielaniu całej masie pia-



Rys. 28. Prosta tłoczarka formierska Berkshire Mfg. Comp.

skowej w skrzynce silnych wstrząśnięć zapomocą sprężonego powietrza; t. zw. formierki przez wstrząsanie (*serreur-sécoueur*, *Rüttelformmaschine*) stanowią typ pomysłu czysto amerykańskiego. Obok tych dwóch typów istnieje jeszcze trzeci, polegający na tem, że piasek, spadając z pewnej wysokości

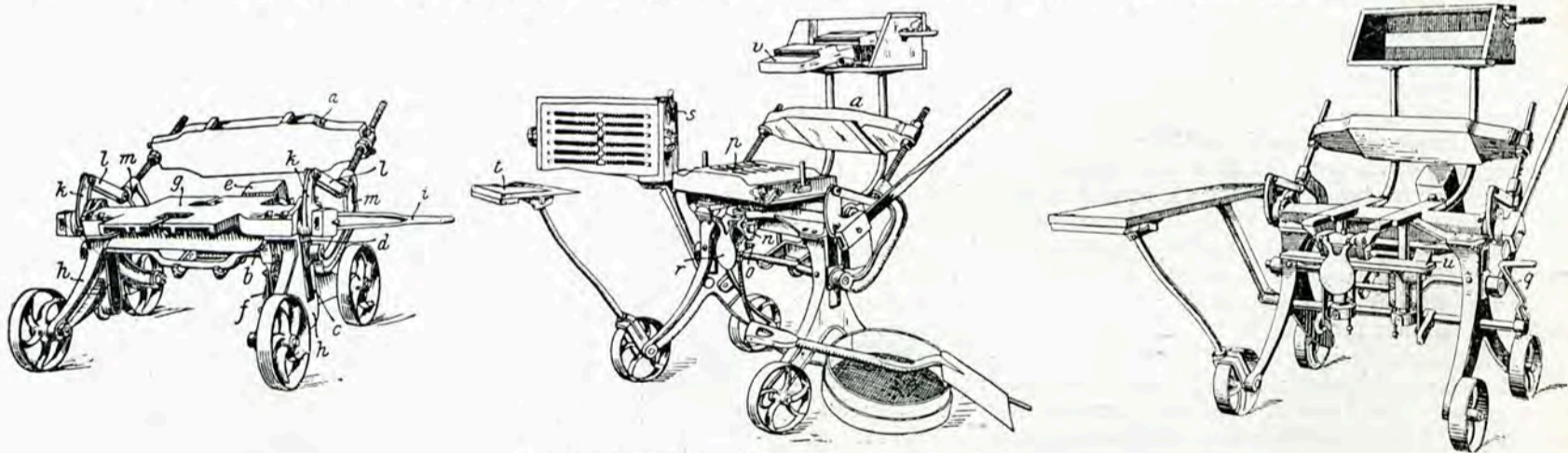
wyciągania płyty modelowej z piasku. Płyta modelowa bywa bardzo często wykonywana jako płyta podwójna, z modelami do górnej skrzynki z jednej i do spodniej z drugiej strony. Robotnik wkłada ją pomiędzy dwie skrzynki, które tłoczy następnie na formierce; tym sposobem cała forma może być wykonana od jednego razu. Płyty i skrzynki odlane są z białego metalu lub glinu, dzięki czemu posiadają one cienkie ścianki i są lekkie.

Bardzo prostą formierkę z prasą ręczną buduje Berkshire Mfg. Comp. w Cleveland, Ohio (rys. 28). Stół roboczy do skrzynek jest przymocowany do ram *b*, umieszczonych na wózku. Boczne czopy *c* podtrzymują odkładaną ramę prasy, której wysokość ponad poziomem stołu roboczego można regulować zapomocą śrub i nakrętek; sprężyny *e* utrzymują ramę w należytem położeniu. Tłocznia kolonowa *f*, kierowana przez dźwignię z przeciwwagą *g*, przymocowana jest do przecznicy *d*.

Metoda posługiwania się formierką opisaną przedstawia się w sposób następujący. Górną skrzynkę formierską kładzie się na stoliku roboczym grzbietem na dół; na nią zaś kładzie się płytę modelową z półmodelami górnymi ku dołowi. Na płycie umieszcza się następnie skrzynkę dolną, wypełniając ją piaskiem i przykrywając deską, odpowiadającą wewnętrznemu przekrojowi skrzynek i stanowiącą zarazem strychulec do zgarniania nadmiaru piasku. Po odwróceniu obu skrzynek na kąt 180°, robotnik napełnia piaskiem górną skrzynkę, przykrywając ją następnie deską podobną do pierwszej. Ramę *d* ustawia się w położeniu pionowym, poczem zapomocą dźwigni *g* tłoczy się piasek w skrzynkach. Z chwilą, gdy robotnik puści dźwignię, odskakuje ona sama dzięki przeciwwadze; forma jest wolna. O ile formy piaskowe mają pozostawać w skrzynkach, na te ostatnie zakłada się przed formowaniem oprawy dodatkowe, które mogą pomieścić pewien nadmiar piasku, jaki jest niezbędny do wypełnienia całkowitego formy.

Formierka opisaną może być stosowana tylko przy niskich modelach; przy wyższych niezbędnym jest urządzenie podnośnikowe, które można umieścić z łatwością pod stolikiem roboczym między ramami *b*. Berkshire Mfg. Comp. stosuje przytem podnoszenie kołkowe, kierowane zapomocą mechanizmu, składającego się z zębatek, kół zębatach i korby.

W formierce Adams Comp. (rys. 29—31), tłocznia stanowi bezpośrednio rama *a*. Oś obrotowa *b* tej ramy przesuwa się wraz z prowadnikami jarzmowymi *d* w prowadnikach *c*. Oś *b* jest wykrepowana i utrzymuje za



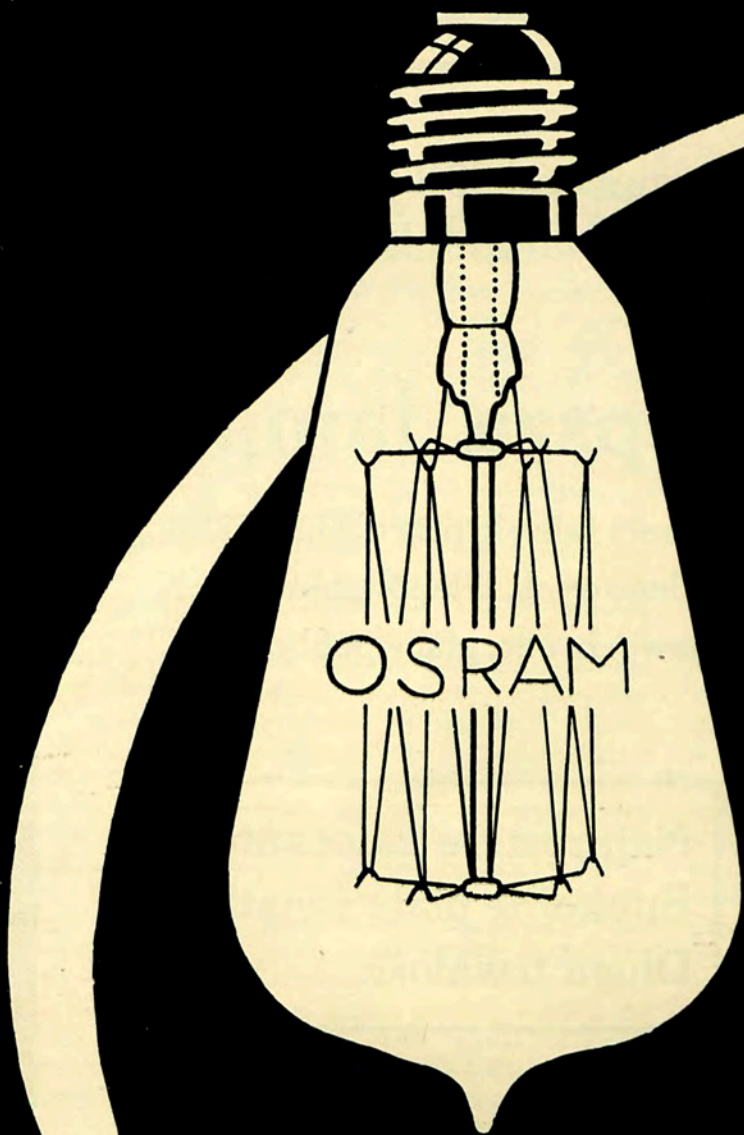
Rys. 29—31. Tłoczarki formierskie Adams Comp.

na płytę modelową, ubija się samoczynnie (*Schwerkraftformmaschinen*).

Formierki z ręcznymi tłoczniami, przy których skrzynka formierska, wypełniona piaskiem, dociskana jest zapomocą dźwigni do belki poprzecznej, nie odbiegają od znanych typów europejskich. Wziętością cieszą się formierki z nieruchomą płytą modelową, oraz skrzynką, a ruchomą natomiast deską, stłaczającą piasek przy opuszczaniu się na dół. Budowa tego rodzaju ułatwia pracę, gdyż robotnik nie traci bezużytecznie swej energii na podnoszenie ciężkiej skrzynki i płyty. Mechanizm prasowy opuszcza się na dół, wspomagając pracę ręczną; drugą zaletę tej budowy stanowi łatwość

pośrednictwem przeciwważaru *e* i sprężyn *f* ramę *a* w równowadze. W stolnicy roboczej *g*, łączącej zarazem boczne oprawy *h*, osadzony jest wałek, do którego przymocowana jest dźwignia *i* oraz dwa krótkie drążki *k*. Dźwignia *i* zwiększa nacisk, stosownie do jej nastawienia, 30-krotnie. Jeżeli pociągnąć dźwignię naprzód, to drążki *l* wyprostowują ramę *a*, która opuszcza się następnie na dół, będąc prowadzona przez pałki *m*. W chwili, gdy deska tłoczni spoczywa na piasku, dźwignia *i* zajmuje położenie mniej więcej poziome. Przy właściwym stłaczaniu piasku, robotnik nie potrzebuje dzięki temu wyteżać swych mięśni, lecz działa na dźwignię ciężarem swego ciała. O ile tłoczarka na-

Lampa



Lampki "Osram"
bardzo trwałe

75 % oszczędności
na prądzie!

Dla stałego prądu
Dla zmiennego prądu

90—139 Volt	140—260 Volt
10—100 świec	16—100 świec

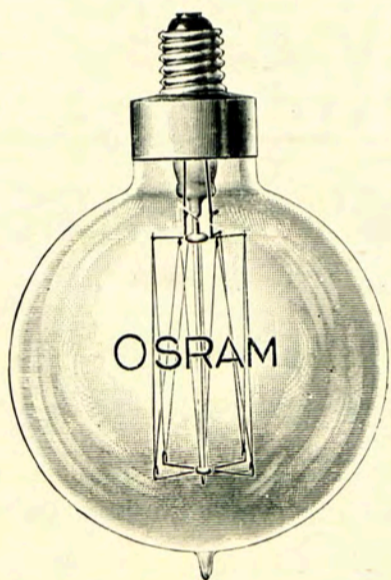
Nie psują się prawie wcale podczas przewozu, przy zakładaniu i w użytku. Jasne, białe światło.

Długa trwałość. Nowe modele armatur do oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego. Na żądanie cenniki i prospekty.

Deutsche Gasglühlicht
Aktiengesellschaft
Abteilung "Osram", Berlin

Osram

Ważna Nowość! Osram-Lampa



spotęgowana od 200-1000 świec.
Zamiast lamp łukowych

Najlepsza lampa

do oświetlenia fabryk, przedalni, tkalni,
wystaw sklepowych, sklepów, biur, dworców
kolejowych, ulic, placów publicznych.

<p>Bez węgla. Bez obsługi i reparacji. Małe koszty.</p>	<p>Najprostsze założenie. Spokojne białe światło. Długa trwałość.</p>
---	---

**Oszczędniejsza w użyciu od małej
lampy łukowej.**

Ządać Cenników i prospektów.

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft
Abteilung "Osram", Berlin

stawiona jest według danej płyty modelowej i wysokości skrzynek, to można być pewnym, że wszystkie formy są stłoczone jednakowo, gdyż robotnik wywiera nań to samo ciśnienie. Gdyby naodwrot, stłaczanie piasku wymagało naciżenia mięśni, to można być pewnym, że ostatnie formy byłyby mniej spójne i zwarte, niż pierwsze. Obsługa formierki jest równie prosta, jak poprzedniej. Płyty modelowe mogą być przymocowane i do stolika *g*. Na żądanie stół *g* może być przystosowany do dwóch płyt modelowych, ustawionych obok siebie, w celu równoczesnego formowania obu skrzynek.

Młocznarka opisana budowana jest w dwóch wielkościach: do skrzynek 610×457 mm i 711×508 mm oraz do wysokości 254 mm.

Jedna z formierek tego typu (rys. 30), przeznaczona do formowania prostych, niskich modeli, posiadająca wysoko umieszczony stolik roboczy, zaopatrzona jest w mały młotek

powietrzny *n*, przyśrubowany do stolika. Młotek ten służy do obruszania płyty modelowej w formie przed wyciągnięciem. Zawór powietrzny młotka otwierany jest zapomocą klapki *o*, którą robotnik naciska kolanem. Na stolnicy roboczej leży dolna skrzynka *p*, na bocznych stolikach umieszczona jest skrzynka górna *s* oraz cienka płyta modelowa *t*, na stoliczku podręcznym narzędziowym deska pokrywko-
wa *v*.

Formierki opisane mogą być zaopatrzone w urządzenia podnośników (rys. 31). Składają się one z dwóch poziomych listew *u*, podnoszonych lub opuszczanych przez obrót drążka *q*. Listwy *u* działają na kołki podnośnikowe, prowadzone przez płytę modelową i opierające się o krawędzie skrzynek formierskich lub o płytę wypychającą. Zapomocą tych kołków oddziela się skrzynkę formierską od modeli. Skok listew podnośnikowych wynosi 102 mm.

(C. d. n.)

—ski.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z ogólnego zebrania w d. 10 maja r. b.* Przewodniczy zebraniu inż. Waclaw Wańkowicz, pióro trzyma inż. Ignacy Ettinger. Porządek dzienny obejmuje sprawozdanie Rady z działalności stowarzyszenia za r. 1911, sprawozdanie rachunkowe za tenże rok, sprawozdanie komisji rewizyjnej, wniosek rady opiekuńczej szkoły im. Staszica, utrzymywanej przez Stowarzyszenie, wreszcie—komunikaty Rady i balotowanie kandydatów na członków Stowarzyszenia. Prezes Rady, inż. Piotr Drzewiecki, zawiadamia obecnych, że Rada, stosując się do życzenia członków, ogłosiła sprawozdanie z działalności stowarzyszenia przed terminem ogólnego zebrania, drukując je w № 16 „Przeгляdu Technicznego“ z d. 18 kwietnia, czyli na 3 tygodnie przed obecnym posiedzeniem. W ten sposób nawet dalej mieszkający członkowie mieli możliwość szczegółowego rozpatrzenia sprawozdania, poczynienia sprostowań i wypowiedzenia życzeń na przyszłość. Sprawozdanie nie wywołuje wszakże na posiedzeniu żadnych uwag ani dezyderatów i zostaje przyjęte przez zebranych bez dyskusji. Sprawozdanie rachunkowe referuje skarbnik Rady, inż. Julian Appel, podnosząc znaczną poprawę stanu finansowego Stowarzyszenia. W r. 1911 splecono około rb. 10 000 długów, zaś fundusz Stowarzyszenia wzrósł z rb. 53 000 do rb. 61 000. Protokół komisji rewizyjnej odczytuje członek jej, inż. Włodzimierz Budziński. Komisja stwierdza, że książki buchalteryjne Stowarzyszenia prowadzone są we wzorowym porządku i stawia wniosek przyjęcia sprawozdania Rady i zatwierdzenia bilansu. Prezes Rady przyjmuje w jej imieniu wniosek komisji rewizyjnej, zalecający prowadzenie kontroli dzieł, wydanych staraniem wydziałów stowarzyszenia. Poza tem sprawozdanie rachunkowe nie nastroja tematu do dyskusji i uzyskuje jedomyślnie zatwierdzenie. Następnym punktem porządku dziennego obejmuje wniosek Rady zbierania ofiar dobrowolnych wśród członków na rzecz szkoły realnej im. Staszica, założonej przez Stowarzyszenie w r. 1906. Sprawę referuje, w zastępstwie przewodniczącego rady opiekuńczej szkoły, członek jej, inż. Maurycy Chorzewski, przypominając dzieje założenia szkoły przez stowarzyszonych i podnosząc znaczenie dla kraju szkolnictwa prywatnego. Fundusz gwarancyjny, zebrany na założenie i utrzymanie szkoły w ciągu trzechlecia 1906—1908 r., wyniósł znaczną sumę rb. 46 520 kop. 50. W następnym trzechleciu 1909—1911 r. (do d. 10 grudnia r. 1911) rada opiekuńcza szkoły zdołała zebrać wśród członków Stowarzyszenia już tylko rb. 7641 kop. 76, razem więc fundusz gwarancyjny wyniósł przeszło 54 tysiące rubli. Fundusz ten jest na wyczerpaniu i przezorność nakazuje już obecnie zakrzętnąć się około jego pomnożenia. Zakładając szkołę i zapewniając jej ciągłość opieki przez ciało zbiorowe, Stowarzyszenie nasze liczyło na poparcie swych usiłowań przez przyszły samorząd miejski. Nadzieje te, jak dotąd, zawiodły i słusznym zdaje się być przypuszczenie, że i nadal będziemy musieli liczyć wyłącznie na własne siły.

Z doświadczenia lat ostatnich wynika, że roczny niedobór szkoły im. Staszica wynosi stale przeszło rb. 5000. Niedobór ten w przyszłości może tylko wzrosnąć, albowiem dążeniem naszym jest i być powinno stworzenie szkoły wzorowej pod każdym względem, taką zaś tylko w wyjątkowych wypadkach może być szkoła, opierająca byt swój wyłącznie na wpisach. Zależność materialna

szkoły od liczby uczniów źle wpływa na jej wartość pedagogiczną. Wprawdzie wpis w naszej szkole nie jest wyższy, aniżeli w innych szkołach prywatnych pokrewnego typu, lub nawet jest niższy, wszakże podniesienie wpisu, z powyższych względów, nie byłoby właściwym środkiem na pokrycie niedoboru. Niedobór ten powinniśmy pokrywać my sami, dążeniem zaś naszym powinno być utrwalenie bytu szkoły przez zapewnienie jej stałej zapomogi od Stowarzyszenia, bez potrzeby zbierania doraźnych ofiar wśród członków. Uciekanie się do tego ostatniego środka powinno być stosowane tylko wyjątkowo, w razie nadzwyczajnych wydatków, jak ufundowanie lub powiększenie biblioteki, zbiorów, pracowni i t. p. Byłoby do życzenia, aby Stowarzyszenie Techników mogło zapewnić swej szkole zupełnie wystarczającą zapomogę roczną w swoim normalnym budżecie. Niema wątpliwości, że to kiedyś nastąpi, bośmy już wstąpili na tę drogę: w roku ubiegłym daliśmy szkole zasilek rb. 1000, na rok bieżący wyznaczaliśmy takąż sumę w budżecie. Ale w najbliższej przyszłości pokrycie całego niedoboru z budżetu Stowarzyszenia jest rzeczą niemożliwą wobec zobowiązań, ciążących jeszcze na Stowarzyszeniu. Z drugiej znowu strony, podwyższenie obowiązkowej składki członkowskiej nie jest wskazane; wprawdzie po potrąceniu kosztu „Przeгляdu Technicznego“ składka nasza jest niska, ale podwyższenie jej obowiązkowe mogłoby spowodować zmniejszenie liczby członków. Mamy natomiast inną drogę do zapewnienia trwałego bytu naszej szkole. Członkowie Stowarzyszenia mogą zobowiązać się dobrowolnie do stałej rocznej ofiary na rzecz szkoły, jako dodatek do składki członkowskiej i płacić ją równocześnie ze składką. Jest, naturalnie, do życzenia, aby datek ten był o tyle nieuciążliwy, żeby najmniej zamożny członek mógł go ponieść bez wielkiego wysiłku. Rada Opiekuńcza sądzi, że kop. 50 kwartalnie od każdego członka będzie właściwą sumą. Referent uważa za płaonną obawę, że ci, co dają dziś większe sumy na szkołę, przestaną je dawać z chwilą wprowadzenia dodatku szkolnego. Zamożniejsi ofiarodawcy rozumieją wszak dobrze, że chodzi tu tylko o danie możliwości przyczynienia się do utrzymania szkoły tym wszystkim, dla których większy datek, ponad dwa ruble rocznie, byłby uciążliwy, zaś w najlepszym razie, gdyby wszyscy członkowie zechcieli opłacać dodatek szkolny, pokryłyby on zaledwie około połowy niedoboru. Nawet przy niewątpliwiej dobrej woli wszystkich członków Stowarzyszenia, sama trudność techniczna ściągnięcia dodatku szkolnego wpłynie na zmniejszenie spodziewanego rezultatu. Referent przewiduje atoli, że w najgorszym wypadku z projektowanego źródła wpływu przeszło rb. 1000 rocznie, sprawa więc warta zachodu. W imieniu rady opiekuńczej szkoły referent stawia następujący wniosek: „Zebranie ogólne upoważnia Radę Opiekuńczą szkoły im. Staszica do pobierania na rzecz szkoły od członków Stowarzyszenia stałej ofiary dobrowolnej, pod nazwą dodatku szkolnego do składki członkowskiej, w ilości kop. 50 kwartalnie. Sposób pobierania dodatku szkolnego ustanowi rada Stowarzyszenia w porozumieniu z Radą Opiekuńczą szkoły“. Inż. Chorzewski kończy swój referat gorącą prośbą do wszystkich członków Stowarzyszenia, aby zechcieli uważać płacenie dodatku szkolnego, pomimo jego charakteru ofiary dobrowolnej, za swój obowiązek, wpływający z poczucia potrzeby popierania szkolnictwa polskiego. Po krótkiej

dyskusji, w której zabierają głos pp. Budziński, Gembarzewski, Bendetson i referent, zebranie ogólne przyjmuje jednomyślnie wniosek Rady.

Treścią następnego punktu porządku dziennego jest komunikat Rady Stowarzyszenia w sprawie zatargu z prasą, odczytany przez sekretarza zebrania ogólnego. Komunikat brzmi, jak następuje: „W końcu roku ubiegłego przedstawiciele zrzeszeń społecznych w Warszawie, wychodząc z założenia, że dalsze trwanie zatargu pomiędzy warszawską prasą polską a Stowarzyszeniem Techników jest dla dobra publicznego szkodliwe, postanowili zapoczątkować akcję pojednawczą, poruczając przeprowadzenie jej osobom uproszonym. Starania te doprowadziły do wyniku, wyrażonego w ogłoszonym d. 14 marca r. b. komunikacie, usuwającym zatarg. Rada Stowarzyszenia, zgodnie z pierwotnymi jej dążeniami usunięcia zatargu, uznaniem przez zebranie ogólne z d. 20 października r. z., podzielając stanowisko, zajmowane przez prezesa Rady p. Drzewieckiego podczas przebiegu pertraktacji, uznała również zatarg z prasą za ukończony i wskutek tego normalne stosunki zostały przywrócone, umożliwiając przedstawicielom poważnej prasy obecność na posiedzeniach Stowarzyszenia w charakterze sprawozdawców.

Następny komunikat Rady, odczytany przez jej prezesa p. Drzewieckiego, podaje do wiadomości Ogólnego Zebrania, że zawiązało się Koło byłych wychowalców politechniki lwowskiej zgodnie z instrukcją, zaleconą przez jedno z poprzednich zebrań ogólnych. Jest to już czwarte koło koleżeńskie wśród członków Stowarzyszenia. Ostatni punkt porządku dziennego obejmuje balotowanie kandydatów, z których 54-ch przyjęto na członków Stowarzyszenia.

Koło b. słuchaczy politechniki lwowskiej. Ogólne zebranie członków, niedawno w łonie Stowarzyszenia Techników

w Warszawie założonego Koła b. słuchaczy Politechniki Lwowskiej, odbyło się w piątek 31 maja r. b., przy licznych udziałem kolegów z Warszawy, Łodzi i Zagłębia. Koło wzięło sobie za zadanie: poznawanie i zbliżenie się wzajemne członków, pomoc moralną, naukową i materyjalną, urządzenie wycieczek i pogadanek, utrzymywanie łączności z politechniką lwowską i informowanie ogółu o obecnym stanie i tendencjach rozwojowych tejże politechniki (która obecnie liczy z górą dwa tysiące słuchaczy), wreszcie udzielanie wskazówek i źródłowych informacji dla chcących odbywać studia w tej politechnice.

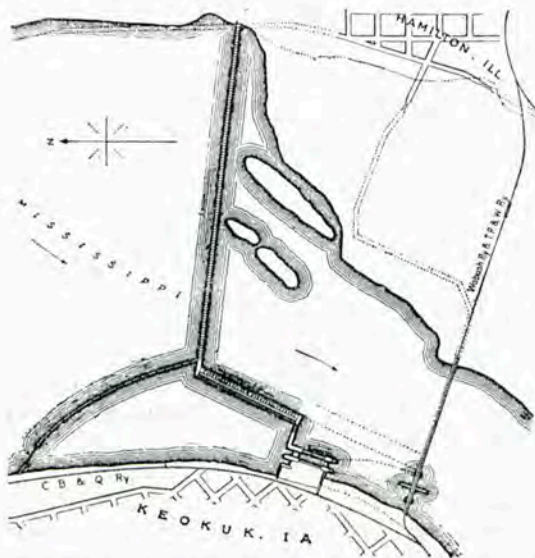
Ze sprawozdania Wydziału Koła za czas trzymiesięcznej pracy organizacyjnej dowiedziano się, że zebrano do dnia tego 114 adresów kolegów zamieszkałych w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie, z których też skorzystano, wysyłając tym kolegom zaproszenia i deklaracje; dwadzieścia kilka adresów podano niedokładnych lub niewystarczających. Uważając, że Koło jest i jeszcze przez pewien czas będzie w okresie organizacji, stwierdzono, iż obecnie jedną z najważniejszych rzeczy jest *zbieranie dokładnych adresów* kolegów rozproszonych po Królestwie i całej Rosji. Między innymi uchwalono, że dniem zebrań koleżeńskich będzie *sobota*, godzina 8 wieczór, po 1 i 15 każdego miesiąca.

Do Koła zapisało się już z górą 50 osób, wśród których jest kilku starszych kolegów, zajmujących wybitne kierownicze stanowiska w Warszawie i Łodzi.

Zebraniem towarzyskim zakończono miły ten wieczór; wśród sympatycznego koleżeńskiego nastroju uczestników, przypomniano sobie czasy wspólnych studyów, stan politechniki z przed laty i szybki jej rozwój, zwłaszcza w czasach ostatnich, a w celu zadokumentowania łączności z wyższą uczelnią techniczną, wysłano serdeczny telegram do grona profesorów.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Budowa zakładu wodnego w Keokuk na Missisipi. Budowa zakładu wodnego na Missisipi, podjęta przez Mississippi River Power Comp. w Bostonie i znajdująca się pod kierownictwem naczelnym Hugh'a L. Coopera, posuwa się w szybkim tempie, tak, że ukończenia jej należy oczekiwać w ciągu 2 lat. Będzie to największy zakład wodny tego typu, polegający na wyzyskaniu nagłego spadku 7 m dużej rzeki. Jaz przelewowy o długości 1400 m ma przegrodzić całą rzekę, podnosząc sztucznie poziom. Zakład ma dostarczać początkowo 120, a następnie 200 tys. k. m. Zawarta już została umowa na lat 99 z tramwajami w St. Louis, na dostawę w ciągu tego czasu 60 000 k. m.



Najważniejszą część budowy stanowi jaz, wykonany z betonu i przedstawiający rodzaj mostu ze 119 przęsłami łukowymi. Część otworów przesłowych ma być zamykana zapomocą żelaznych osłon skrzynkowych, podnoszonych lub opuszczanych w razie potrzeby; normalny przelew ma się odbywać na długości 1090 m.

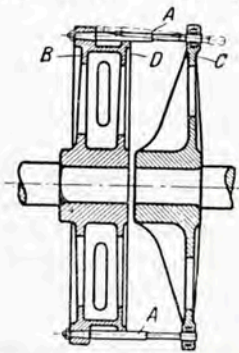
Roboty przygotowawcze polegały na urządzeniu zakładu betonowego i zładu transportowego. Ubijanie betonu odbywa się w skrzyniach żelaznych, rozbieranych i przenoszonych z miejsca na miejsce w miarę posuwania się roboty.

W głównej hali maszynowej, długości 518 m, ma być ustawione 30 turbin Francis'a, na spadek 9,75 m.

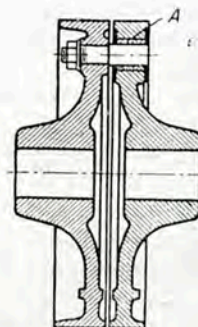
Znaczenie gospodarcze zakładu wodnego w Keokuk łatwo ocenić ze względu na możliwość przesyłania prądu do Chicago (350 km),

Kansas City (288 km) i St. Louis (224 km). Prawdopodobnie z zakładu w Keokuk będzie korzystał cały okręg, obejmujący w promieniu 175 km 4,5 mil. mieszkańców.

Sprzęgła sprężyste do wałów. Przy silnikach elektrycznych, zwłaszcza do prądu trójfazowego, jest rzeczą ważną, aby czopy i panewki w łożyskach wyrabiali się jak najmniej, wobec tego, że twornik powinien zajmować położenie ściśle współśrodkowe względem uzwojeń zewnętrznych. W tym celu daje się łożyska o wiele większe, niż tego wymaga ciężar twornika. Pożądanym jest również usunięcie jakichkolwiek naprężeń dodatkowych na wał; ostatni powód uzasadnia stosowanie sprzęgieł sprężystych, łączących wał silnika z mechanizmem napędowym. Rys. 1 i 2 przedstawiają dwa typy takich sprzęgieł, wyrabianych przez Bruce Macbeth Comp. (St. Zjedn.)



Rys. 1.



Rys. 2.

W pierwszym ruchu przenosi 20 lub więcej sworzni stalowych, osadzonych w tarczy B z żelaza lanego i których końce spoczywają w stożkowych pochwach tarczy C. Sworznie stalowe podiera w środku odłana razem z B tarcza D, posiadająca cały szereg odpowiednich wykrojów. Poddawanie się sworzni stalowych stanowi łącznik sprężysty sprzęgła.

Doświadczenie wykazało, że opisane sprzęgło działa sprawnie nawet przy napędzie wałeczek.

Rys. 2 przedstawia podobne sprzęgło; końce sworzni stalowych, zamocowane w jednej tarczy, spoczywają w pochwach skórzanych drujek. Łącznikiem sprężystym jest tu skóra.

Zużytkowanie torfu w Rosji. Syndykat, będący w związku z petersburskim Towarzystwem Elektrycznym, zakupił niedawno pod Moskwą wielkie pokłady torfowe, w celu pobudowania tam elektrowni, dostarczającej energii dla Moskwy. Ma to na celu uniezależnienie filii rzeczonoego towarzystwa, eksploatującej obecnie elektrownię w Moskwie, od bezustannych wahań cen na węgiel i naftę. Pokłady torfu są tak bogate, że mogą starczyć na 100 lat.

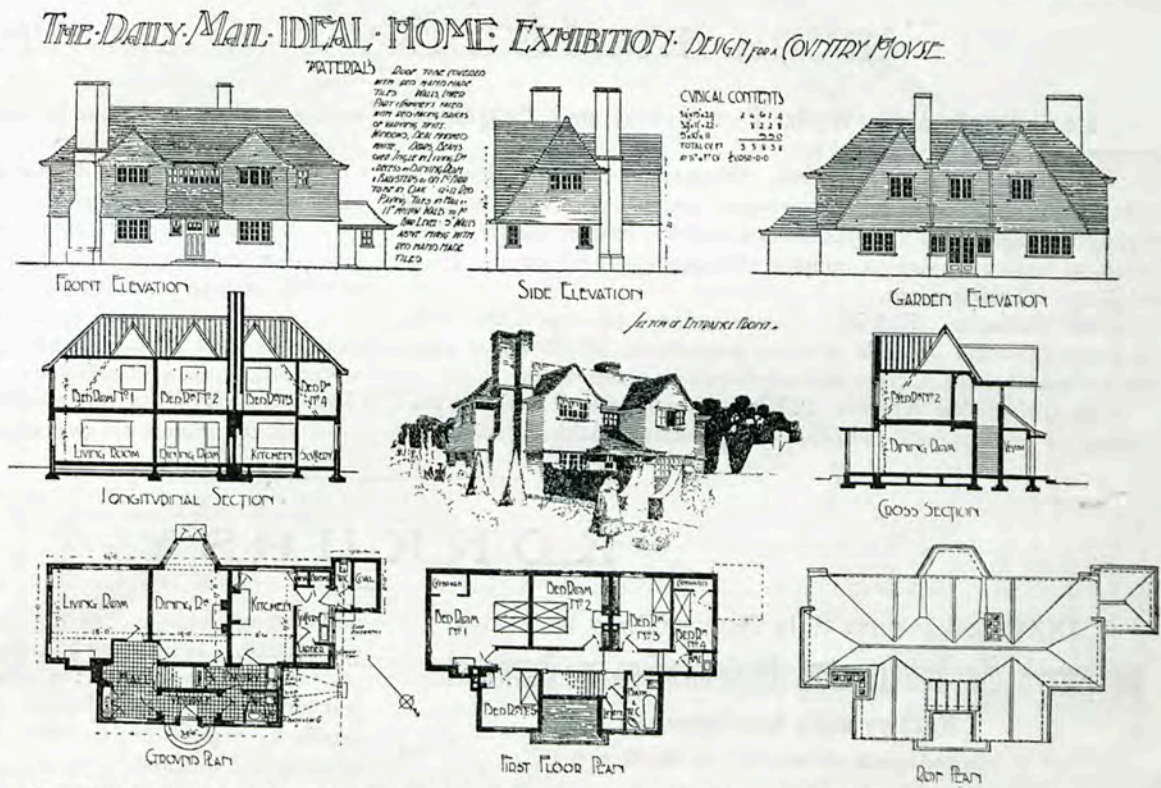
ARCHITEKTURA.

BIBLIOGRAFIA.

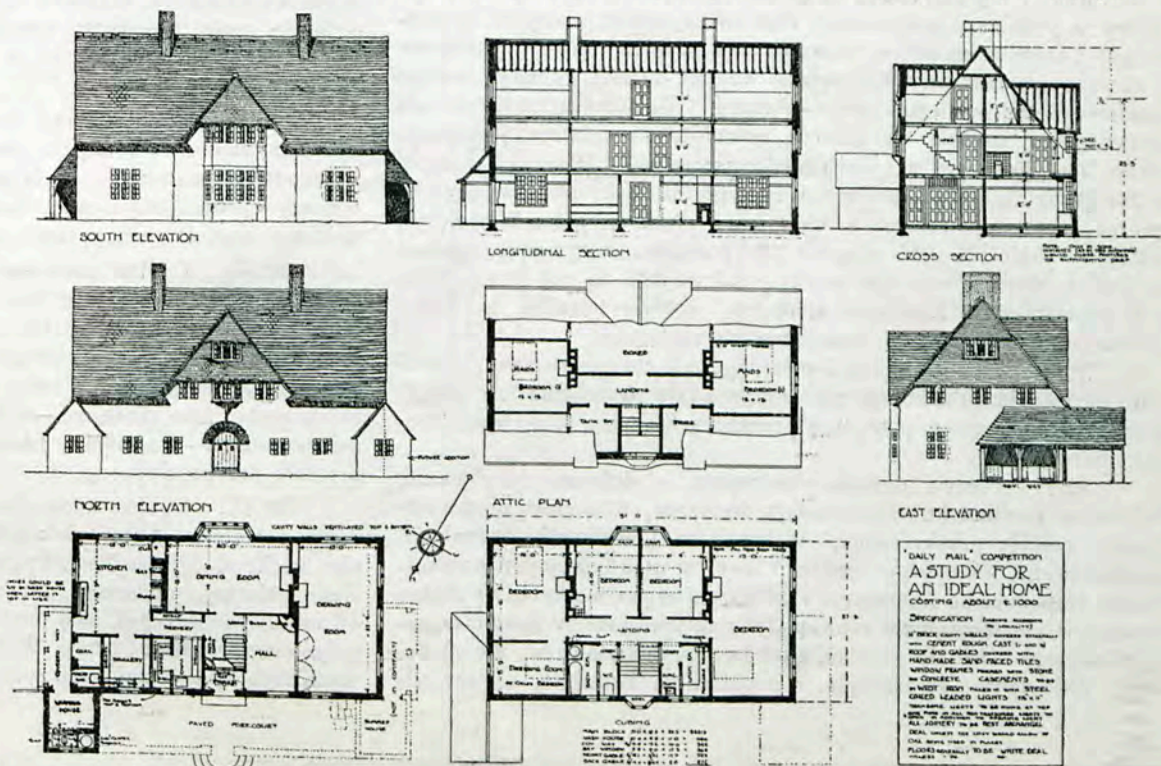
Dr. J. S. Zubrzycki. Utwór kształtu. Część I. Kraków, 1912. Nakładem autora. Zadaniem i celem tej poważnej, a jak na nasze stosunki, prawie niezwykłej pracy, jest wyświetlenie genezy kształtu architektonicznego. Wychodząc z założenia, że kształt architektoniczny jest układem i wzajemnym stosunkiem linii, autor zwraca się w pierwszym rozdziale do ornamentu, doszukując się w nim czynników wyświetlających zagadnienie, a poniekąd i wartości konstytutywnych dla kształtu architektonicznego. Utwór kształtu, to najszczytniejsza praca architekta-artysty, polegająca na układzie wszystkich linii i ustosunkowań w jedną nierozdzielalną całość, nie dającą się ani zmienić, ani poprawić. Podkreślając ten najoczywistszy fakt, autor zaznacza jednocześnie zasadniczą cechę każdej szczerzej i rzetelniej sztuki, której wewnętrzna logika i konieczność stanowi istotę piękna. Kształt przeto zależny jest od nieskończonej różnorodności układu, który, osiągając ostateczny wyraz dla danego przedmiotu, ogranicza się w dowolności i staje się jakby koniecznym przepisem, a nawet jedynym. „Wśród całej twórczości na polu sztuki, żaden artysta nie posiada tak odrębnego pola dla wyobraźni estetycznej, jak architekt. Pole to jest, rzec można, dziedziną myśli i poczucia całkowicie wyosobnioną — wydzieloną z krainy bezpośredniej rzeczywistości wśród tworów całej przyrody“. Powyższe katagoryczne twierdzenie, przypisujące w konsekwencji swej, najswobodniejszą i najpełniejszą twórczość artystyczną architekturze, jest o tyle mylne, że architektura nie jest przecież wyłącznie sztuką symbolu, lecz sztuką zależną od wymogów praktycznych i warunków bytu realnego, i że technika, w połączeniu z materiałem, wywiera często dominujący wpływ na kształt architektoniczny. Natomiast faktem niezbitym jest, że kształt architektoniczny, oparty na liniach prostych lub kolistych, więc abstrakcyjnych, nie czerpie wzorów z przyrody, albowiem ani świat roślinny, ani zwierzęcy, nie nasuwa przykładów godnych lub możliwych do naśladowania. Jedynie tylko tajemnica krystalizacji mogłaby pouczyć człowieka o kształtach prostoliniowych. Dlatego też dzieło architektoniczne, już w samym założeniu, jest bardziej abstrakcyjne, niż dzieło jakiegokolwiek innej sztuki plastycznej. Z powyższej metody rozumienia

architektury wypływa bardzo ważna, a jednak nie podkreślona przez autora konsekwencja, że styl nie może być dziełem jednostki, albowiem jeden człowiek nie jest w możności stworzyć abstrakcję kształtu architektonicznego.

W technice architektonicznej autor odróżnia trzy pierwiastki znamienne: miarę, wagę i siłę. W estetyce zaś: zakres układu czyli kształt linii, piętno objawienia się zgłoski czyli kształt stosunku i ogólny wygląd znaku, stanowiącego wymowę dzieła. Technikę autor wyraźnie oddziela od estetyki, przyczem twierdzi, że jeżeli technika rządzi się prawami skrajnej konieczności, to estetyka jest dowolna i zależna



Z konkursu londyńskiego na dom „idealny“ (do str. 337 w Nr. 25). Arch. Stanley Blount w Londynie.



Z konkursu londyńskiego na dom „idealny“ (do str. 337 w Nr. 25). Arch. Fr. Bromhead w Londynie.

tylko od przekonania jednostki. Jest to jednak nieścisłość lub nieporozumienie, ponieważ technika zawiera w sobie *in potentia* pewne wartości estetyczne, które architekt wydobywa i kształtuje. Za punkt kulminacyjny wywodów możnaby uważać zdanie następujące: „Jak widzimy, utwór kształtu architektonicznego na zasadzie czterech linii geometrycznych, najpierwotniejszych, jest możliwy w każdym stylu, począwszy od sztuki najstarszej aż do najnowszej”. Niezmiernie ciekawy i świetnie pomyślany jest drugi rozdział książki p. t. Linie jako krawędzie i linie jako okroje. Niemniej wartościowy jest też rozdział trzeci: Linie w słupach i belkowaniach. Natomiast rozdziały następujące, w których p. Zubrzycki charakteryzuje style historyczne, są nieco przykrótke, i pomimo pewnej jędrności prawie pobieżne. W rozdziale „Krakowska szkoła architektoniczna” autor twierdzi, że „słupy bez głowic, to charakterystyka odcienia naszego, stylem nadwiślańskim zwanego”. Pomijając już problematyczność „stylu nadwiślańskiego”, zauważyć należy, że słu-

py bez głowic w architekturze ostrołukowej spotykają się poza Polską (na przykład kościół św. Wawrzyńca w Norymberdze) i za cechę wyłącznie krakowską czy nadwiślańską uważane być nie mogą. Książkę zamyka krótka wzmianka o polskim budownictwie drewnianem, a właściwie o słupach, które autor zalicza do kształtów płaszczyzniowych, a nie liniowych i omówić obiecuje w drugiej części swej pracy, mającej traktować o kształtach płaszczyzn lub powierzchni. Pod względem językowym autor wprowadza cały szereg słów po części zbyt technicznych, jak np. budownik, ostrołuczny (ostrołukowy), wołowe oczy (wole oczy) i t. p. Książka jest ozdobiona bardzo licznymi rysunkami, starannie i umiejętnie dobranymi. Dalszego ciągu tej pracy oczekujemy z zaciekawieniem tem większem, iż w pierwszej części poznaliśmy architekturę jako linię, a pragniemy poznać ją jako płaszczyznę i jako bryłę. W pracy tej podkreślić należy jeszcze ogrom materiału i myślowe ujęcie tematu.

Dr. A. Lauterbach.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Arch. Wyzd. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości d. 11 czerwca r. b.

1) *Wiślica*. Dom Długosza. Otrzymano list od konsystorza kieleckiego, w sprawie projektowanych przeróbek. Postanowiono odpisać ks. biskupowi z wyjaśnieniem sprawy, oraz w możliwie najkrótszym czasie wysłać na miejsce delegację w osobach pp. Dziekońskiego i Jakimowicza.

2) *Waliszew*. Kościół. Przedstawiony przez p. Lisieckiego szkic powiększenia kościoła według wskazówek Wydziału w zasadzie zaakceptowano, o czym zawiadomiono ks. proboszcza.

3) *Chlewiska*. Kościół. P. Lisiecki przedstawił szkic na powiększenie istniejącego romańskiego kościoła. Szkic w zasadzie

zaakceptowano, przyczem p. Lisiecki przyrzekł przedstawić Wydziałowi opracowany projekt.

4) Na wniosek p. O. Sosnowskiego omawiano sprawę zakupu planów dzielnicy Starego-Miasta w skali 1 : 250.

5) *Trójca* (pod Zawichostem). P. Szyller przedstawił szkic kościółka, wymagającego powiększenia. Uznano, iż dobudowa w myśl, podaną przez p. Szyllera, jest możliwa.

6) *Krzywe-Kolo*. P. Lisiecki zakomunikował, iż właścicielka kamienicy pod № 14, uwzględniła chętnie dezyderata Wydziału w sprawie murów obronnych. Pp. Marconi, Broniewski, Lisiecki i Skórewicz podjęli się obejrzenia i zdjęcia fotograficznego tej posesyi.

7) Omawiano sprawy wewnętrzne Wydziału. J. K.

KONKURSY.

Z XXXVI-go konkursu Koła Architektów w Warszawie
na gmach dla Towarzystwa Hygienicznego w Warszawie.

Motywy sądu konkursowego.

(Dokończenie do str. 310 w № 23 r. b.).

№ 5. Ogólne założenie dobre. Powierzchnie i objętość budowy w granicach programu. Sień nieco ciasna, westybul interesujący i szatnie są dobre, również jak przejazd, sale wykładowe i biura w przyziemiu. Na piętrze wejścia do sali głównej bardzo wadliwe; inne pomieszczenia — słuszne. Kształt sali głównej nie opracowany, wejścia na galerie również; te ostatnie przecinają okna lica głównego w sposób niedopuszczalny. W części drugiej autor źle zrozumiał przeznaczenie rozbieralni. Natryski i wanny obszerne, reszta pomieszczeń ulokowana dobrze, prócz kancelaryi, którejby należało dać miejsce na początku korytarza, zamiast w końcu. System schodów zawiły, zaś wejście do sali gimnastycznej zacieśnione. Elewacje spokojne, otwory ryzalitu w części pierwszej, przy sąsiedzie, rozmieszczone nagannie.

№ 6. Pomysł ogólny i w szczegółach źle opracowany. Czynniki obliczenia kubeczności nie odpowiadają wymiarom na rysunkach, a skorygowane powodują przekroczenie norm programu. Projekt bardzo słaby.

№ 7. Pomysł ogólny przejrzysty, o dobrym rozwiązaniu. Wymiary powierzchni odpowiadają żądanym, natomiast norma objętości została przekroczona, wskutek suto wziętych wysokości pomieszczeń. Westybul — zacieśniony, z utrudniającymi komunikację stopniami do kancelaryi i do górnej części westybulu. Jedne schody w pierwszej sieni rozwiązałyby tę trudność w sposób odpowiedniejszy. Schody główne, za mocno promieniowane, nie są dobre. Sala zebrań za szczupłą, o poprawnym kształcie, nie ma od-

powiedniego dostępu, nadto powstanie dużo strat przy rozstawieniu krzeseł. Schody na galerię i do mieszkania kustosza dobre, jak i umieszczenie klatki służbowej. W części drugiej wadliwe jest rozmieszczenie rozbieralni, wanien i natrysków, inne pomieszczenia tej części — bez zarzutu. Lica — interesujące, o kosztownych załamaniach dachów.

№ 8. Projekt o chaotycznym założeniu, zdradzającym bekrzyteczność autora, zaliczony być winien do najslabszych. Nadto objętość części pierwszej została, acz nieznacznie, przekroczona. Lica o pewnych wartościach artystycznych, nie odpowiednich dla danego zadania.

№ 9. Pomysł ogólny dobry. Normy powierzchni i objętości utrzymane. W części pierwszej piękny, widny westybul z dogodnymi szatniami. Sala główna mniej udatna. Projekt natomiast wyróżnia się z całego konkursu przykładowym rozwiązaniem ubikacji kąpielowych w części drugiej gmachu.

№ 10. Ogólne rozwiązanie poprawne, szczegóły obniżają wartość całości. Objętość budowy części I-szej nieco przekroczona. Westybul bezkształtny, mieszkanie kustosza źle rozplanowane; wejście do niego główne i kuchenne przez westybul gmachu — niedopuszczalne. Wielka sala wykładowa — interesująca, lecz za szczupłą, sale mniejsze — dobre, natomiast oświetlenie dzienne sali posiedzeń — wadliwe. Lica — szeroko pomyślane i z chwalebą prostotą przeprowadzone.

№ 11. Ogólne założenie — słabe, rozwiązanie poszczególnych części również. Autor zlekceważył społeczne przeznaczenie gmachu, nadto służącego Tow. higienicznemu. Już na wstępie, przy sieni głównej, umieszcza on mieszkanie kustosza, kasa posiada 43 m² (!) powierzchni, sala posiedzeń o 12 m głębokości ma światło jednostronne (choć łatwo dodać te drugie) i t. p. Lica o motywach architektonicznie pewnych, lecz nieodpowiednich.

ŻELAZO-BETON.

Kilka słów o wiązarach ramowych z żelazo-betonu.

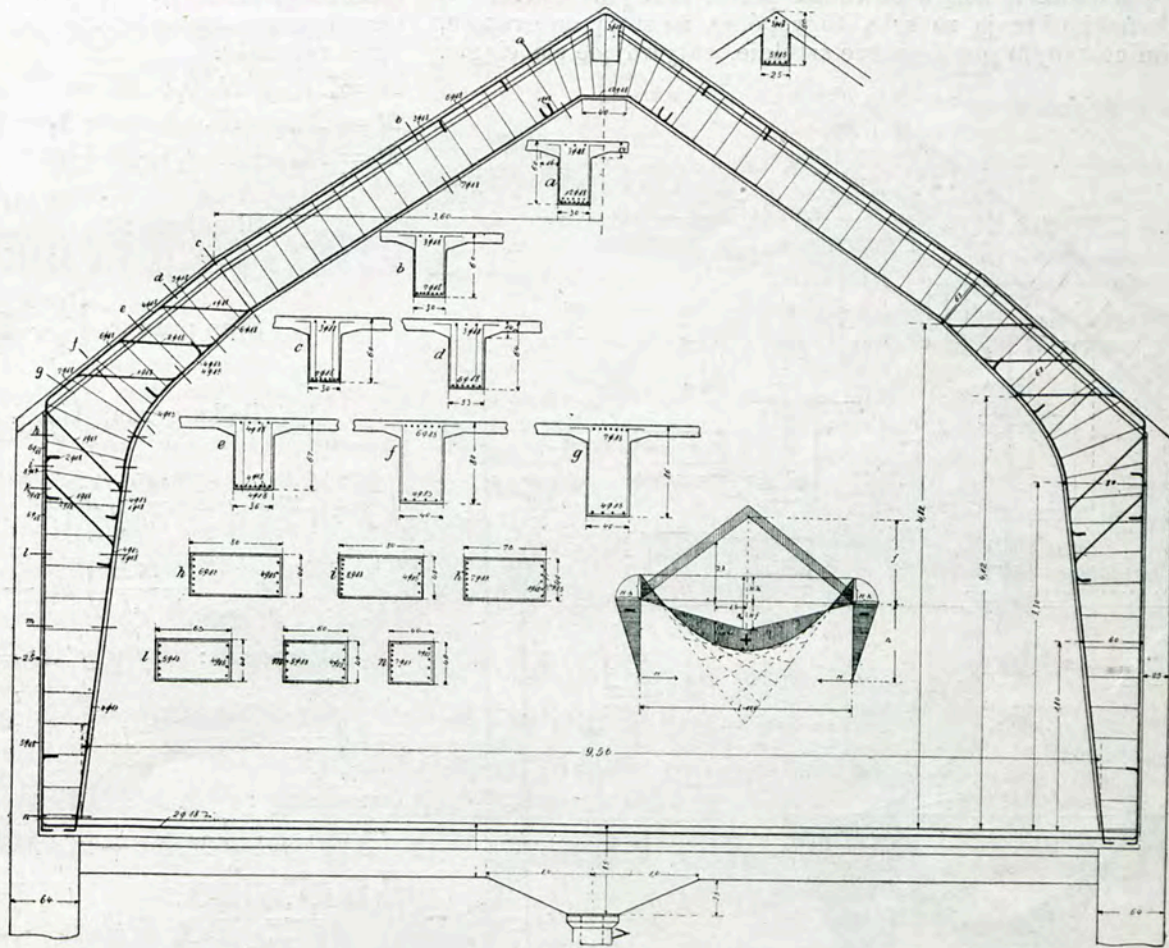
Podał Czesław Kłoś, inż.

Jeżeli wogóle nie ma dziś pola, na którymby żelazo-beton nie stwarzał konkurencji innym materiałom i sposobom budowlanym ze znakomitym skutkiem, to bezsprzecznie jego dziedziną stała się, zwłaszcza w ostatnim czasie, budowa wiązarów ramowych. Monolityczny bowiem charakter jego struktury nadaje się do omijania przegubów, a wiązania poszczególnych prętów zeskładu w sposób sztywne, dają statykowi znaczne korzyści założenia sztywne, konstruktorowi zaś, a jeszcze więcej kalkulatorowi, nie stawiają tych wszelkich trudności, jakimi się inne konstrukcje, np. czysto żelazne niekorzystnie odznaczają. Przeciwnie, przyjęcie, nieraz konieczne, przegubów w żelazo-betonie sprawia konstruktorowi znaczne trudności, które wszakże omija on najczęściej w ten sposób, że konstrukcję swą przeprowadza, bez względu na założenie statyczne, bez przegubów, idąc za swym czuciem konstrukcyjnym, zgodnie z doświadczeniem nabytym przy robotach wykonanych dawniej.

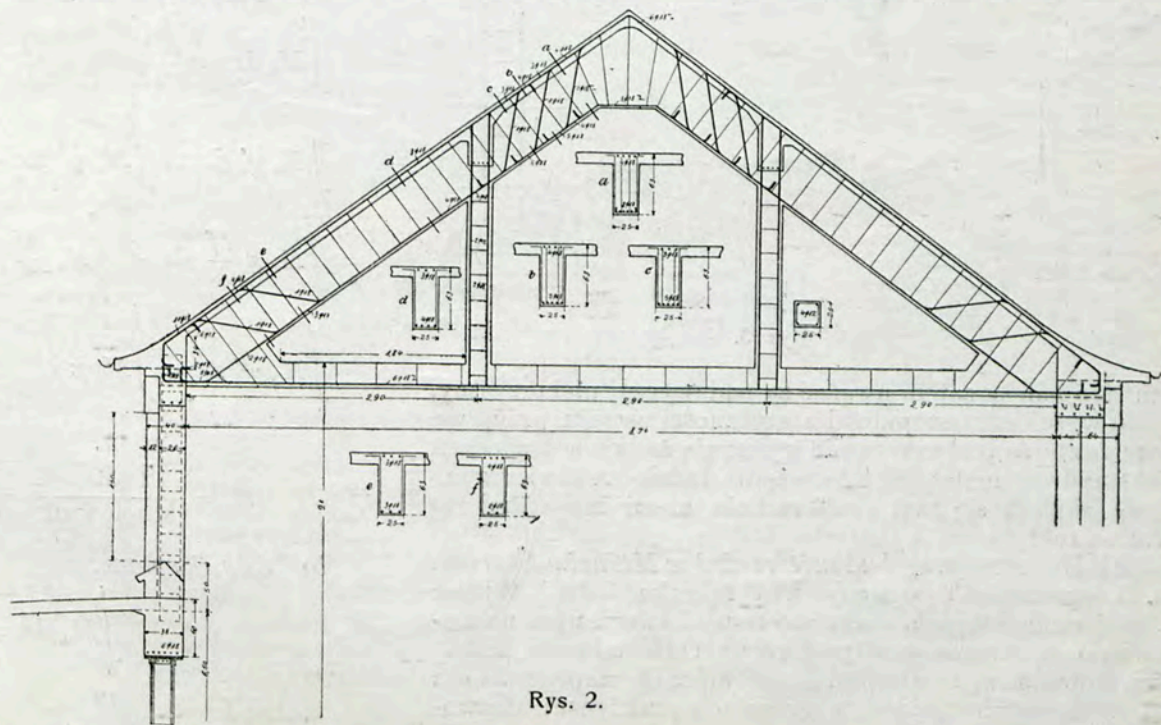
Jeżeli wyżej powiedziałem, że konstrukcje sztywno-ramowe następczą statykowi znaczne korzyści, miałem na myśli konstrukcje statycznie niewyznaczalne wogóle. Ponieważ ciężar własny żelazo-betonu odgrywa znaczną rolę (np. znacznie większą niż przy konstrukcji żelaznej), przeto wyzyskanie każdej statycznej korzyści w dwójnasób przy żelazo-betonie jest wskazane. Ustroje żelazno-betonowe o charakterze wymienionym wyżej, oblicza się zatem bez wyjątku jako statycznie niewyznaczalne.

Wprawdzie wprowadzamy tym sposobem nowe trudności, z których nie najmniejszą przedstawia zawilłość obliczania. Przyjęcie, jako tako zgadzających się z rzeczywistością, momentów bezwładności, które w żelazo-betonie

trudniej się ustalają niż w przekrojach jednolitych, i z wynikiem obliczenia związane są funkcją na ogół nie przejrzystą,



Rys. 1.



Rys. 2.

stają, nie jest rzeczą łatwą; przyjęcie sprawia nieraz, że pierwsze obliczenia wymagają poprawek lub nowych obliczeń. Jeżeli zaś dalej rozważymy, że większość przedsiębiorstw

żelazno-betonowych powstaje u nas przynajmniej na gruncie murarskim i nie posiada ani odpowiednich pod względem wiadomości teoretycznych konstruktorów, ani pod względem praktycznym podmajstrzych, a nieraz nie posiada nawet kwalifikacyi etycznych, dając materyały nieodpowiednie i wykonanie roboty wadliwe, wtedy zrozumiemy, dlaczego z jednej strony konstrukcyje ramowe należą u nas zupełnie do rzadkości, a z drugiej nie budzą u ogółu budującego tego zaufania, jakim się cieszą od szeregu lat za granicą.

Poniżej podaję kilka przykładów wiązarów żelazno-betonowych, jakie w ostatnim czasie za granicą wykonałem, i jakie dla naszej Warszawy, w żelazo-beton na ogół ubogiej, stanowią mogą do pewnego stopnia zainteresowanie. Wszystkie te budowle leżą w obwodzie przemysłowym westfalsko-nadreńskim i mają ze sobą to wspólne, że stoją na gruncie, podminowanym przez próżne sztolnie, zarywające się ciągle.

strukcyja taka okazuje się jednak niedogodną ze względu na brak oszczędności w żelazie. Prowadzono przeto budowę tak, że betonowano i rozszalowano wpierw pas górny, a po odkształceniu dopiero słupów wiszących i ściągów, przystąpiono do ich zabetonowania.

Rys. 3. Wiązary niesymetryczne dwuprzegubowe. Prawy słup znalazł posadowienie w ziemi, lewy na dachu hali bocznej. Dach ten, żelazno-betonowy na takichże podciągach i żelaznych słupach szerokości około 20 m, przyjęto jako wystarczająco sztywny do podjęcia siły poziomej wiązaru. Ponieważ jednak odpór podpory A jest odjemny, co zwłaszcza, przy naporze wiatru z lewej strony, zaważyć może, przeto przymocowano podporę A ściągami do posadowienia (w rysunku niewidoczne). Ponieważ wzorów do obliczenia w literaturze nie znalazłem, podaję je w krótkości (znakowanie patrz rysunek).

$$M = M_0 - H_r y_r; \quad H_r = H_r \sec. y_r \alpha; \quad y = y \cos \alpha$$

$$M = M_0 - H \cdot y; \quad y = h_1 + y' + y''; \quad y'' = x \operatorname{tg} \alpha = nx$$

$$M = M_0 - H (h_1 + y' + nx).$$

$$\text{Słup lewy: } \int_0^{h_1} \frac{M}{J_1} \frac{\partial M}{\partial H} \cdot dy = \frac{H \cdot h_1^3}{3 J_1}$$

$$\text{Słup prawy: } \int_0^{h_2} \frac{M}{J_2} \frac{\partial M}{\partial H} \cdot dy = \frac{H \cdot h_2^3}{3 J_2}$$

$$\text{Belka górna: } \int \frac{M}{J} \frac{\partial M}{\partial H} ds = \int \frac{M}{J} \frac{\partial M}{\partial H} m dx$$

$$\int \frac{M}{J} \frac{\partial M}{\partial H} m dx = -\frac{m h_1}{J} \int_0^l M_0 dx - \frac{m}{J} \int_0^l M_0 y' dx - \frac{m}{J} \int_0^l y'' dx +$$

$$+ \frac{m H}{J} \int (h_1 + y' + y'')^2 dx.$$

$$\text{Ponieważ: } 2 \int_0^l y' y'' dx = 2 \int_0^l y' x \operatorname{tg} \alpha dx$$

$$= 2 \int_0^{l/2} \frac{2fx}{l} \cdot x \cdot \frac{h_2 - h_1}{l} dx + 2 \int_{l/2}^l \frac{2f(l-x)}{l} x \operatorname{tg} \alpha dx = \frac{1}{2} fl(h_2 - h_1)$$

otrzymamy:

$$H = \frac{m h_1 \int_0^l M_0 dx + m \int_0^l M_0 y' dx + m \int_0^l M_0 y'' dx}{\frac{h_1^3 J}{3} + \frac{h_2^3 J}{3} + m \left\{ \frac{l}{3} (h_1^2 + f^2 + h_2^2 + h_1 h_2) + \frac{lf}{2} (h_1 + h_2) \right\}}$$

a) Obciążenie równomierne.

$$\int_0^l M_0 dx = \frac{1}{12} p l^3$$

$$\int_0^l H_0 y' dx = \int_0^l M_0 y' dx + \int_0^l M_0 y' dx$$

$$= \int_0^{l/2} M_0 x \frac{2f}{l} dx + \int_{l/2}^l M_0 \frac{2f(l-x)}{l} dx = \frac{5}{96} p f l^3$$

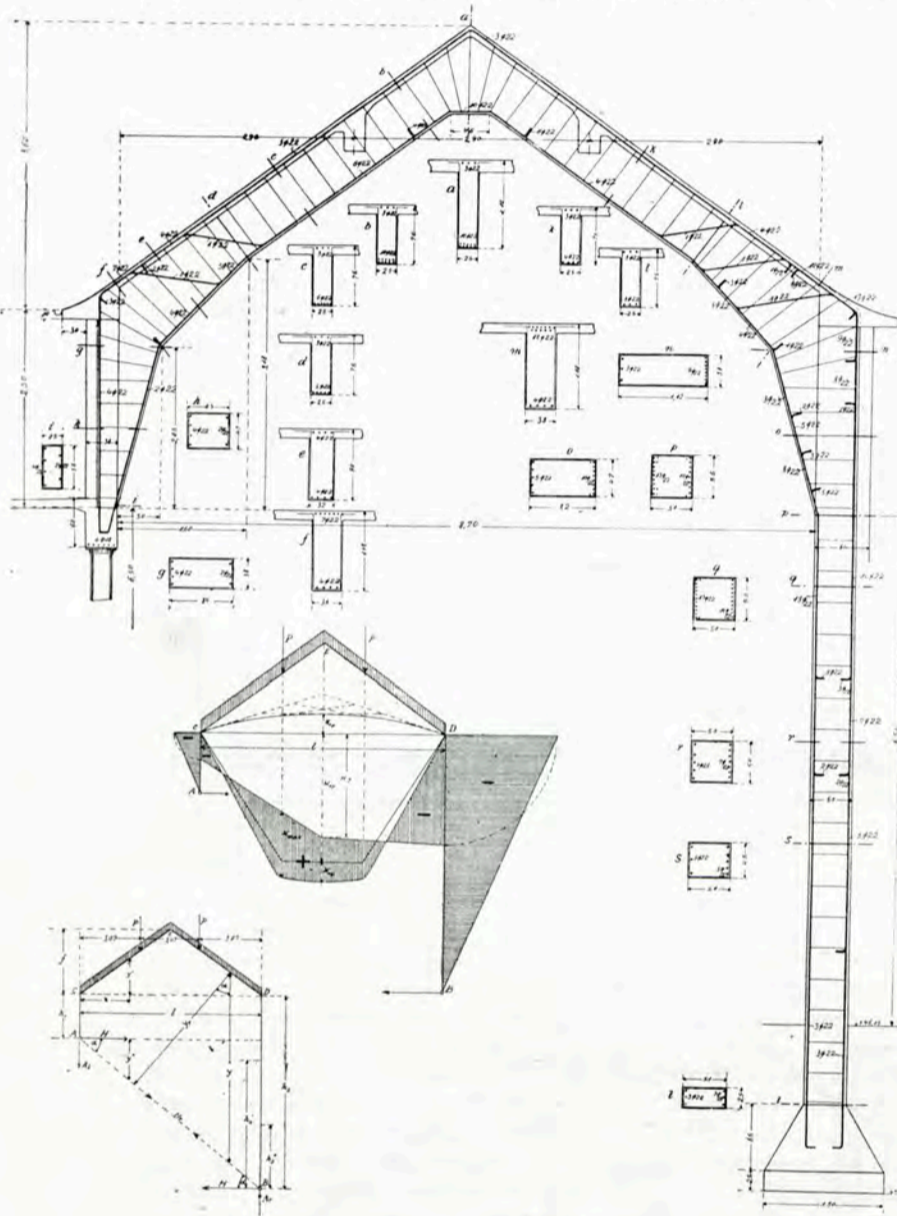
$$\int_0^l M_0 y'' dx = \int_0^l M_0 x \operatorname{tg} \alpha dx = (h_2 - h_1) \frac{p l^3}{24}$$

$$H_p = \frac{p \left\{ \frac{h_1}{12} + \frac{h_2}{2} + \frac{5}{8} f \right\}}{\text{Mianownik jak wyżej}}$$

b) Siły skupione.

$$\int_0^l M_0 dx = \frac{1}{2} Pab$$

$$\int_0^l M_0 y' dx = \frac{2f}{l} \int_0^{l/2} M_0 x dx + \frac{2f}{l} \int_{l/2}^l M_0 (l-x) dx$$



Rys. 3.

Grunt ten należy zatem uważać za nadzwyczaj niekorzystny, i tylko wysokiemu stopniowi statyczności ustroju przypisać należy fakt, że budowli te nie wykazują żadnych uszkodzeń i nie stanowią niebezpieczeństwa dla ludzi. A stwierdzono np., że zapada się tam powierzchnia ziemi miejscami do 70 cm na rok!

A) Wiązary przy budowie rzeźni w Mülheim-Styrum.

Rys. 1 przedstawia wiązary nad fabryką lodu. Wiązar ten, stojący na murach, otrzymać musiał ściągi, ułożone niewidocznie w stropie nad parterem. Odkształcenie kilkumilimetrowe ściągów wywołuje w murach naprężenie na zgięcie. Leży ono jednak w granicach praktycznie dozwolonych.

Rys. 2. Wiązary tego typu otrzymać winny ściągi ze śrubami, regulującymi z góry odkształcenia tychże. Kon-

$$\int_0^{l/2} M_0 x dx = \frac{1}{12} P a l^2 - \frac{1}{6} P a^3$$

$$l \int_{l/2}^l M_0 dx = \frac{P a l^2}{8}$$

$$\int_{l/2}^l M_0 x dx = \frac{1}{12} P a l^2$$

$$\int_0^l M_0 y' dx = \frac{P a}{24} \{ 3 l^2 - 4 a^2 \}$$

$$\int_0^l M_0 y'' dx = \frac{h_2 - h_1}{l} P a \left\{ \frac{l^2}{6} - \frac{a^2}{6} \right\}$$

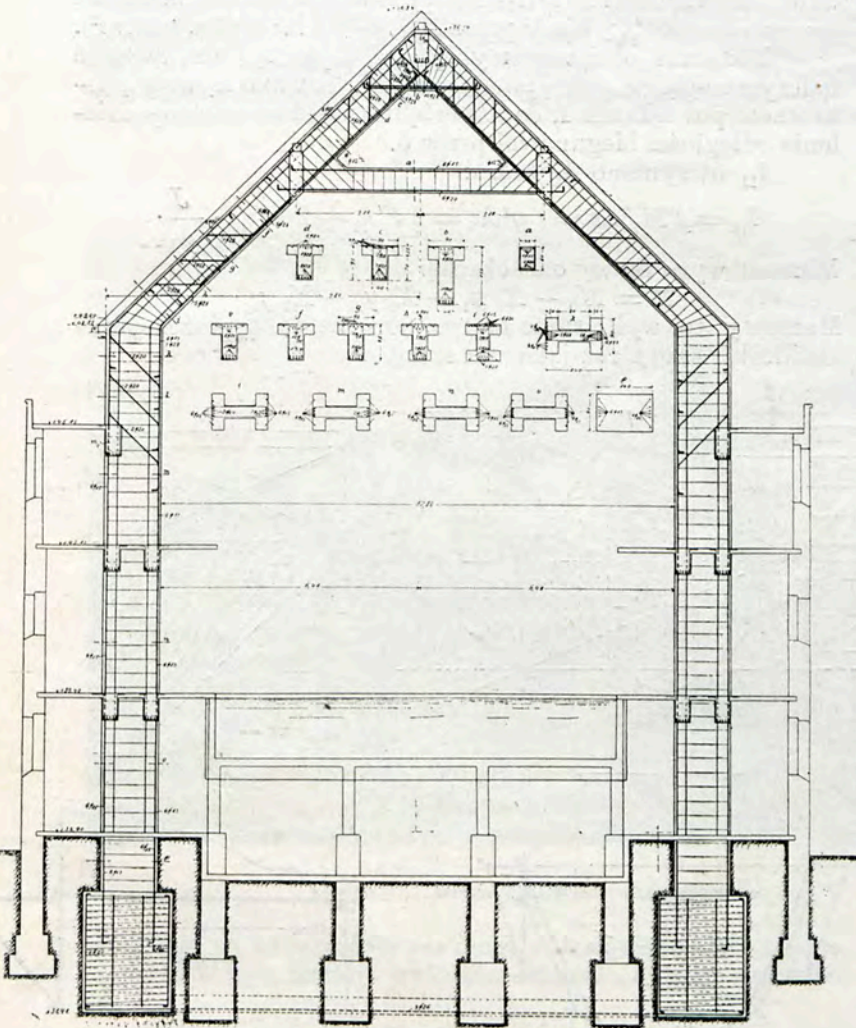
$$H_r = \frac{m h_1 \sum P a b + m \frac{2f}{l} \sum \frac{P a}{24} \{ 3 l^2 - 4 a^2 \} + \frac{m(h_2 - h_1)}{l} \sum \frac{P a}{6} (l^2 - a^2)}{\text{Mianownik jak wyżej}}$$

Podstawmy $h_2 = h_1$, $\frac{J}{J_1} = \frac{J}{J_2}$, i $m = 1$, a otrzymamy wzory skądinąd już znane¹⁾, co świadczy o poprawności obliczenia.

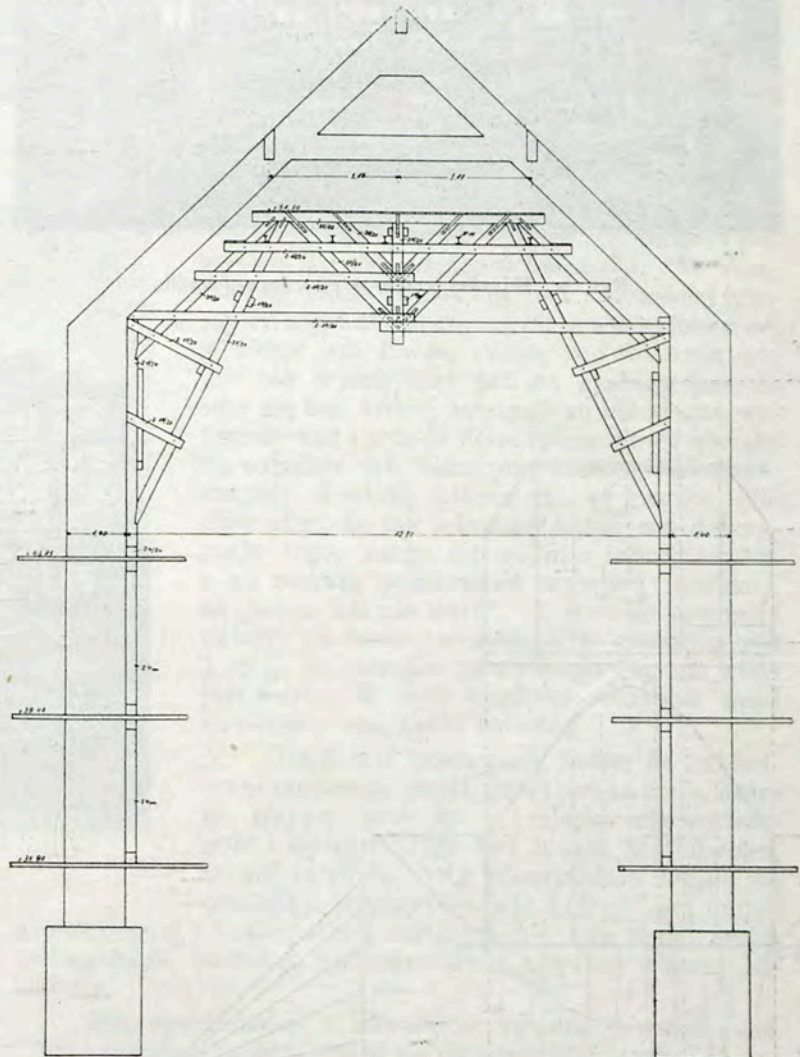
ce, skoroby przyjęto w posadowieniu przeguby, przeto stworzono dla słupów w posadowieniu umocowanie, które bardzo korzystnie wpłynęło na rozkład momentów w całości. Mimo przyjęcia umocowań stóp w posadowieniu, słupy związane jeszcze ściągiem. Nie codziennem było też zastosowanie dla słupów przekrojów dwuteowych. Słupy te, obmurowano później tak, że mieściły w sobie wszelkie rury, przewody i t. p., których gmach posiada niezliczoną ilość. Posadowienie leży na żwirze, którego obciążenie obliczono, przy przyjęciu poosiowego obciążenia słupów, na $3,03 \text{ kg/cm}^2$. Grunt leży jednak nad rzeką Rurą i podlega częstemu przemakaniu.

Na rys. 5 podaję rusztowanie, na którym ustawiono szalowanie do wiązarów. Rusztowanie to okazało się w wykonaniu najpierw tańsze niż na słupach pionowych od dołu, powtórnie ustawiano je w czasie krótszym, niżby to wymagało rusztowanie normalne, wreszcie nie obciążało swymi skupionymi siłami basenu do pływania, znajdującego się w tejże hali (widocznego na rys. 4).

C) Kościół żelazno betonowy w Günigfeldzie. Aby raz na zawsze zapobiedz nieporozumieniom, jakie stałe zachodzą pomiędzy kopalniami a właścicielami budynków, rysujących się na podminowanych gruntach, towarzystwo akcyjne Kruppa postanowiło wznieść szkielet kościoła z żelazo-betonu. Słupy stoją na ławach żelazno-betonowych z których każda jest uzbrojona w ten sposób, że swobodnie



Rys. 4.



Rys. 5.

B) Budowa kąpielni miejskich w Mülheimie. Rys. 4 i 5. W budowie tej wiązary żelazno-betonowe znalazły najrozmaitsze zastosowanie. Wyszczególniam jeden wiązary o znaczniejszych wymiarach (rys. 4). Rozstawienie wiązarów wynosiło przeszło 10 m, a więc przekraczało znacznie utarte normy. To też obciążenie na m bież. wiązara wypadało bardzo duże. Ponieważ i wysokość nienormalna słupów wpłynęłaby nader niekorzystnie na ich momenty gna-

ułożona, może unosić się aż do rozpiętości 6 m. Na takiej przestrzeni może się więc grunt pod ławą usunąć, nie narażając w żaden sposób ustroju. Stopień statyczności uważać zatem należy za bardzo wysoki.

Obliczenie wiązarów przeprowadzono w głównej części graficznie. Okazało się jednak potrzebne sprawdzenie analityczne wyników. Najpierw więc przyjęto momenty bezwładności na podstawie obliczeń przybliżonych. Okazało się przytem, że łuk CED można obliczać w przybliżeniu jako belkę trzyprzęsłową, swobodnie podpartą. W ostatecznym ob-

¹⁾ Por. Handbuch für Eisenbetonbau, Emperger, t. IV, 1.

liczeniu momentów gnących, powstałych przez obciążenie pionowe, przyjęto przeguby, jak pokazuje rys. 7.



Rys. 6. Wiązary z rys. 4 po rozszalowaniu.

$$0 = P_m \delta_{1m} - X_1 \delta_{11} - X_2 \delta_{12} - X_3 \delta_{13}$$

$$0 = P_m \delta_{2m} - X_1 \delta_{21} - X_2 \delta_{22} - X_3 \delta_{23}$$

$$0 = P_m \delta_{3m} - X_1 \delta_{31} - X_2 \delta_{32} - X_3 \delta_{33}$$

Wartości δ_{m1} , δ_{21} i δ_{31} otrzymujemy jako rzędne odkształconej belki AB pod ciężarem pola momentu, powstałego wskutek obciążenia belki przez $X_1 = -1$. W naszym przypadku polem obciążającym jest pole ramy samej. Rzędne te otrzymano w sposób wykreślny. $M = 1$ γ podzielono na stosowne warstwy, których pomysły ciężar złożono w wielobok sił (rys. 7). Jako skalę dla sił przyjęto $1 \text{ cm} = 20 \text{ tm}^2$. Odległość bieguna od sił otrzymujemy przez następujące rozumowanie. Wiadomo, że odkształcenie otrzymamy w wielkości naturalnej, jeżeli system, wyrysowany również w naturalnej wielkości, obciążymy wartością $\frac{M}{EJ}$. Odległość bieguna od sił równałaby się w tym wypadku jednostce. W naszym wypadku nie obciążyliśmy systemu wartością $\frac{M}{EJ}$, lecz wartością M , t. j. EJ razy za dużo, chcąc więc skalę zachować, należy odległość biegunową pomnożyć przez EJ . Ponieważ dalej nie nakreśliliśmy systemu w wielkości naturalnej, lecz w skali $1 : 200$, przeto, chcąc rzędne odkształcenia „ścieśnić“ na przestrzeń 200 razy krótszą, trzeba było odległość biegunową podzielić przez 200. Wreszcie należało odległość biegunową podzielić przez skalę sił, t. j. przez 20, a ponieważ siły wyrażone są w m^2 , przeto chcąc odległość biegunową otrzymać w cm , aby i odkształcenie otrzymać w cm , trzeba jeszcze odległość tę dzielić przez $100 \cdot 100$ ($1 \text{ m}^2 = 100 \cdot 100 \text{ cm}^2$).

Podobnie otrzymujemy δ_{22} , δ_{32} , δ_{m2} , przyczem zwrócić należy uwagę, że odkształcenia te narysowane są w pięciokrotnym powiększeniu, co dało się uskutecznić przez podzielenie odległości biegunowej przez 5.

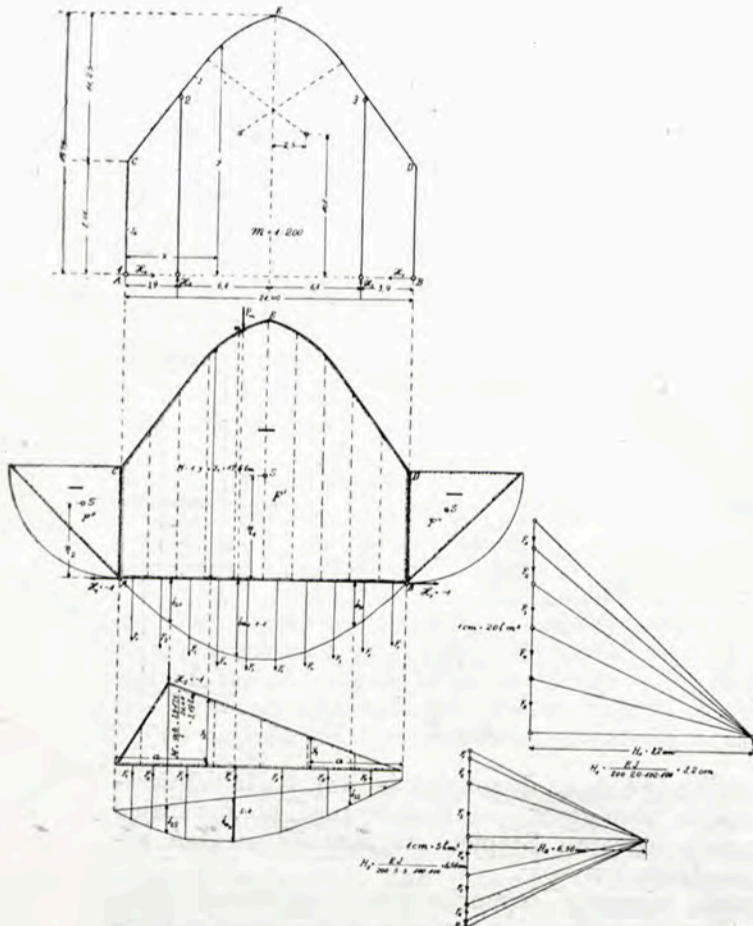
δ_{11} otrzymano ze wzoru:

$$\delta_{11} = \int M_1^2 dx = \int y^2 dx = 2 F' \eta_1 + 2 F'' \eta_2 \cdot \frac{J}{J_s}$$

Moment wypadkowy oznacza się:

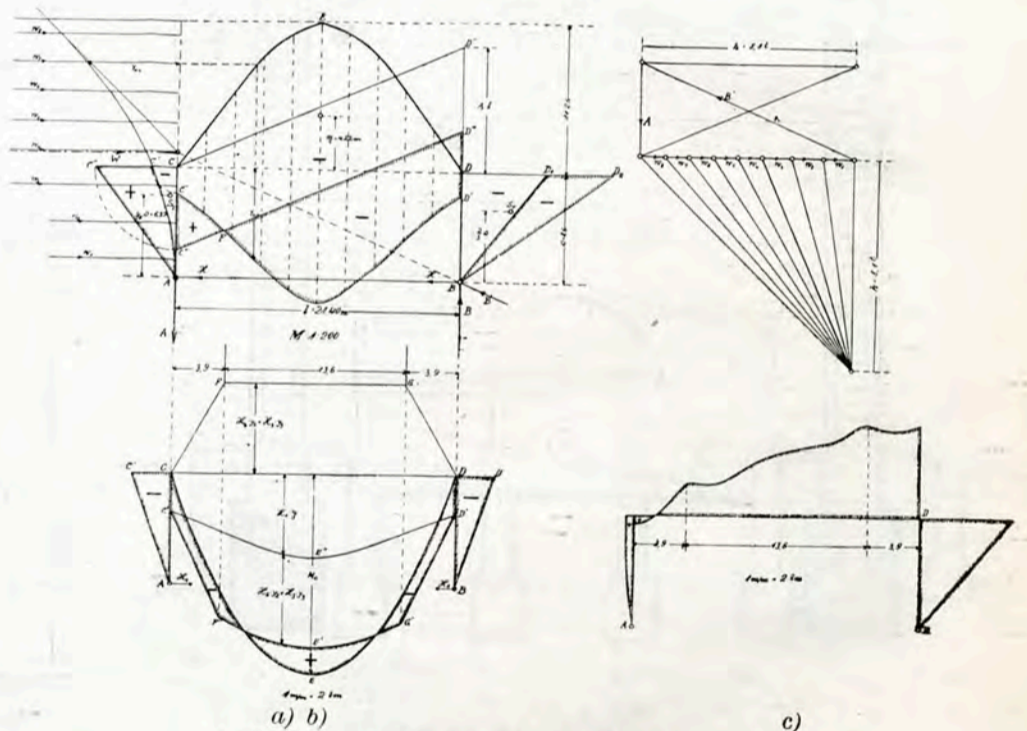
$$M = M_0 - X_1 y_1 - X_2 y_2 - X_3 y_3.$$

Momenty te wykreślono na rys. 8b, raz jako poszczególne składniki, drugi raz jako ich sumę.



Rys. 7.

System ten wykazuje 3 stat. niewyznaczalne wielkości: X_1 , X_2 i X_3 . Siły te obliczono na podstawie zasady Maxwella-Mohra, mianowicie wychodząc z równań:



a) Pole momentów przy parciu wiatru z lewego boku,
b) " " " pod obciążeniem pionowym,
c) " " " wypadkowe z a) i b).
Rys. 8.

Obliczenie na parcie wiatru z boku liczone z jedną statycznie niewyznaczalną, jak wykazuje rys. 8a. Opuszczono przytem słupy środkowe, co jedynie dla ustroju korzystnym

¹⁾ W niniejszym rysunku, dla braku miejsca, zmieniono przy wykonaniu kliszy skalę, chcąc więc otrzymać skalę rzeczywistą, należy wielkości liniowe pomnożyć przez $\frac{8,2}{2,9}$.

nazwać można. Wypadają wprawdzie momenty odjemne nad oporami, mniejsze w stosunku do istotnych, z charakteru jednak ustroju i nader sztywnych wiązań prętów wynika dosta-

Wypadkowe momenty z ciężarów pionowych a wiatru z боку wykreślono na rys. 8c.

Znamiennem przy tychże wiązarach jest opuszczenie teoretycznie przyjętych przegubów. Albowiem piszący jak i władza nadzorcza byli jednego zdania, że wbrew teorii przy tak fatalnych warunkach gruntu może jedynie sztywna rama sprostać naporowi ciężarów, którą nie należy łamać sztucznymi przegubami.

I istotnie, mimo iż naprężenie w żelazie dopuszczono 1000 kg/cm^2 a w betonie (stosunek 1:4) 40 kg/cm^2 , dotąd żadnych spostrzeżeń, wskazujących na wadliwość ustroju, nie zrobiono. Fakt ten posiada tem większą wagę, że wewnątrz kościoła otrzyma malowidła na ścianach i drobne pęknięcie ścian zniweczyłoby prace malarskie.

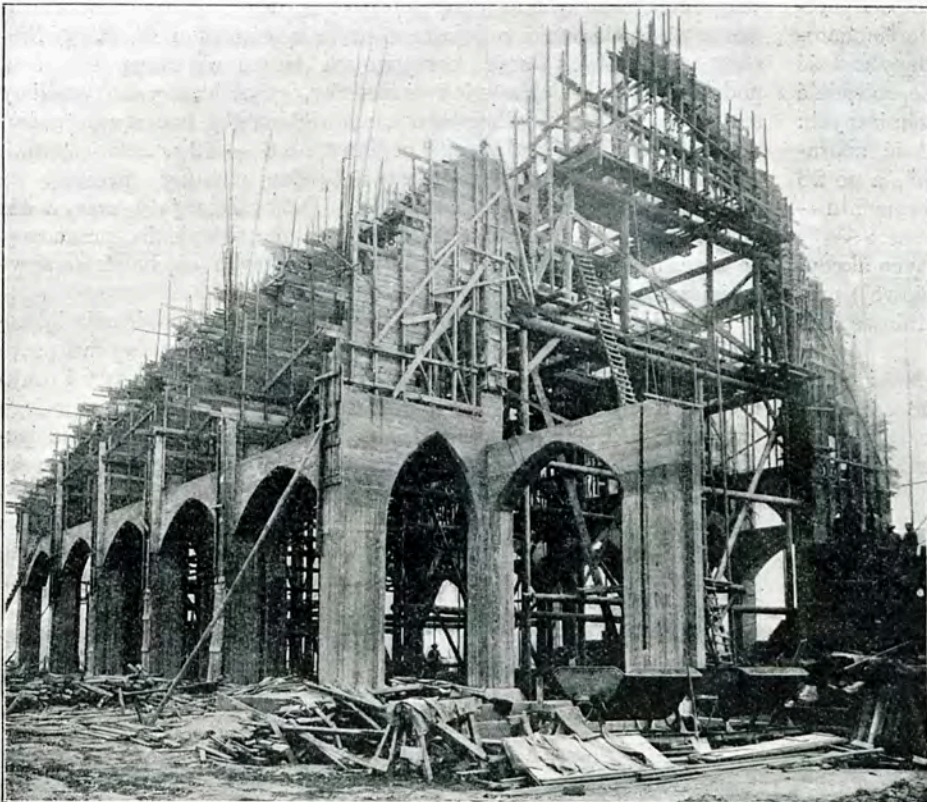
W sprawie betonu należy dorzucić jeszcze słów kilka. Tak przy powyższym, jak i przy wszystkich wiązarach o znaczniejszych rozpiętościach zastosowywałem do betonu 1 część najlepszego portlandcementu na 4 części żwiru reńskiego, dostatecznie przemieszanego z piaskiem. Beton w ten sposób otrzymany może wytrzymać na ściskanie $180-200 \text{ kg/cm}^2$ ¹⁾. Nie można zaś nigdy, i fakt ten należy podkreślić jak najsilniej, otrzymać wytrzymałości tej przy stosunku $1:5\frac{1}{2}$, albo jeszcze gorzej $1:6\frac{1}{2}$. Na setki kostek, które gniotłem za granicą, przy zastosowaniu najlepszych materiałów cementu i żwiru, około 20% wykazywało przy stosunku 1:4 wyniki lepsze, reszta zaś wyniki gorsze. Zaznaczyć muszę, że nie jestem zwolennikiem gniecenia kostek, ale pewien obraz wytrzymałości daje ono bezwarunkowo, a ostrożny inżynier nie będzie go ignorował.

I w tem miejscu nasuwa się, niezbyt korzystna dla nas, następna refleksja. W Warszawie, mimo iż cement jest najczęściej gorszy od zagranicznego, a żwir nie tak dobry jak w Renie lub Łabie, mimo, że i robotnik nie jest tak wyszkolony jak za granicą, przepisuje się bez żadnej kontroli, co beton ma wytrzymać i ustroje żelazno-betonowe obciąża się zupełnie tak samo przy zastosowaniu mieszaniny chudszej betonu jak za granicą. Nie dziw więc, że tak mieszany beton nie dotrzymuje tego, czego się po nim spodziewano, a na szerszą publiczność wywiera wrażenie, że „beton nic nie wart“. I istotnie przyznać należy, że beton, zmieszany w stosunku np. $1:6\frac{1}{2}$, do ustrojów poważniejszych, nie wiele jest wart. W tym względzie nastąpić musi konieczna radykalna zmiana.

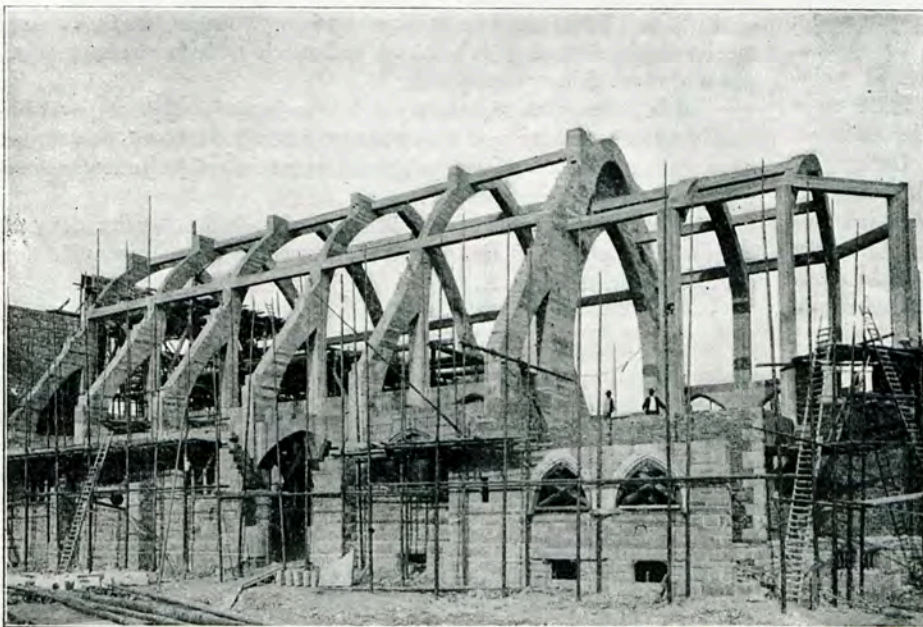
Jeżeli zaś postawimy beton na właściwym poziomie, jeżeli damy mu to ciało, które go trzyma przy życiu, mianowicie stateczność i wytrzymałość bez cienia wątpliwości, że nie zawiodą, tedy niezawodnie znajdą się architekci i budowniczowie, którzy będą umieli z plastycznej a bezkształtnej masy rzeźbić swe myśli architektoniczne, budować monumentalnie, rozpinąć wiązary kamienne.

Dla architektów i inżynierów równie powabne pole. Tylko rzetelnie należy wziąć się do pracy!

¹⁾ W kostkach $30 \times 30 \text{ cm}$.



Rys. 9. Kościół podczas szalowania.



Rys. 10. Wiązary kościoła rozszalowane.

tecznie jasno, że momenty nie mogą stać się dla całości niebezpiecznymi. Rys. 8a daje wykreślne obliczenie całek ze wzoru:

$$X_w = \frac{\int_c^d M_0 dx + \frac{1}{h} \int_c^d M_0 y dx + \frac{1}{h} \frac{J}{J_s} \left[\int_A^c M_0 x dx + \int_B^d M_0 x dx \right]}{h \cdot \left(1 + \frac{2}{3} \frac{h}{l} \frac{J}{J_s} \right) + 2 \left(F_0 + \frac{S_0}{h} \right)}$$

Przeгляд wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów.

Zjazd techników, pracujących w przemyśle betonowym.

W marcu r. b. (mianowicie od d. 24 do d. 27 włącznie) odbył się w Moskwie XIV Zjazd rosyjskich techników i fabrykantów z dziedziny cementu, betonu i żelazo-betonu.

Zanim zostaną ogłoszone „Prace Zjazdu“, które pozwolą na zapoznanie się z obfitym materiałem odczytowym tam wygłoszonym, należy zaznaczyć, że Zjazd ten był dowodem, jak żywe za-

interesowanie wzbudza w Rosji sprawa cementu portlandzkiego i jego licznych zastosowań. Przy faktycznym udziale 399 członków, Zjazd obradował 4 dni od rana do późnej nocy.

W obradach nad cementem zaznaczyła się tendencja ku podwyższeniu wymagań technicznych, stawianych cementowi portlandzkiemu według przyjętych norm, a to wobec faktu, że cementownie, stale się doskonaląc, dają obecnie produkt, czyniący zadość ostrzejszym warunkom technicznym. Postanowiono przeprowadzić w normach rządowych następujące zmiany warunków technicznych: początek wiązania 30 minut (zamiast 15-u); wytrzymałość zaprawy 1:3 po 7 dniach podnieść z 7 kg/cm^2 na 9 kg/cm^2 , a po 28 dniach — z 10 kg/cm^2 na 12 kg/cm^2 ; wytrzymałość czystego cementu — z 25 kg/cm^2 na 30 kg/cm^2 .

Wypowiedziano się za stosowaniem nadal w praktyce akceptowania cementu do robót na podstawie skróconej (7-dniowej) próby, wykonywając równolegle jako sprawdzian i 28-dniowe badania.

Specjalna ankieta wykazała, że produkcja cementu portlandzkiego w Państwie Rosyjskim szybko wzrasta: 26 cementowni w r. 1911 wyprodukowało 7 300 000 beczek, podczas gdy na r. 1912 jest przewidziana produkcja 11 350 000 beczek, w czym produkcja Królestwa Polskiego dosięga 15%.

Podkreślić należy referat o koszcie urządzenia małych stacji doświadczalnych do technicznych badań cementu. Stacje takie, przy znaczniejszym zużyciu cementu przez drobnych wiejskich konsumentów, należy uważać za niezbędne. Z liczb, podanych przez referenta, widać, że za sumę, nie przekraczającą 3000 rb., można zaopatrzyć taką stację we wszystkie potrzebne do badań praktycznych przyrządy.

W sprawie *żelazo-betonu* obradowano nad normami do obliczeń ustrojów żelazno-betonowych, pragnąc ujednostajnić te normy dla wszystkich urzędów w Państwie. Rzecz przekazano Radzie Zjazdów w celu szczegółowego opracowania. Ciekawie się przedstawiły obciążenia próbne belek ciągłych na wielu oporach, doprowadzone aż do złamania, a dokonane przez magistrat m. Moskwy. Niestety, wyniki tych dosyć kosztownych badań nie mogą służyć za podstawę do jakichkolwiek wniosków, gdyż stosowano wadliwy sposób obciążania. Obciążano mianowicie cegłą, tworząc na poziomej płycie belki suchy mur ceglany na 8 — 12 warstw wysoki, 1,5 m szeroki i nie posiadający ani jednej pionowej przerwy na całej długości obciążanego ustroju. Oczywiście taki masy nie ciśnię równomiernie, gdyż tworzą się w nim sklepienia, przenoszące znaczną część ciśnienia ze środka uginających się belek na sztywniejsze opory.

Najobszerniej bodaj był traktowany i wzbudził największe zaciekawienie dział budowy z pustych kamieni betonowych i przyznać wypada, że na tem polu samodzielny dorobek naukowy i praktyczny jest w Rosji bardzo znaczny. Od Zjazdu poprzedniego (w r. 1908), który wypowiedział się w zasadzie za budową z pustaków betonowych, podnosząc jej zalety higieny, niepalności i trwałości, w Rosji wzniesiono setki budynków użytkowych, przeważnie domów mieszkalnych, szpitali, szkół, oraz wyłoniono kilka komisji do badania sprawy. To też na ostatnim zjeździe szereg techników, uczonych, lekarzy, wystąpił z wynikami swych badań i doświadczeń.

Dziedzina badań nad piaskiem, oraz wpływem na beton rozmaitych domieszek, również znalazła gruntownych referentów.

W. P.

Normy ministeryalne dla budowy żelazno-betonowych.

Rozkaz Ministra Komunikacji, 2 marca 1911 r. (st. st.) № 51.

Zgodnie z zatwierdzonym przeze mnie wnioskiem Rady Inżynierskiej z d. 10 lutego, 3 i 10 marca, 7 kwietnia, 1, 8 i 22 grudnia r. 1910 za № 41 polecam, w zamian dołączonych do rozkazu z d. 30 maja r. 1908 № 53 warunków technicznych dla budowy żelazno-betonowych, przyjmując w Ministerjum Dróg Komunikacji dołączone do niniejszego warunki techniczne dla budowy żelazno-betonowych, zarówno jak mające łączność z tymiż warunkami: normy do obliczenia budowy żelazno-betonowych, instrukcję do tychże norm oraz instrukcję, dotyczącą wykonania i badania próbek betonu na ściskanie.

Podpisano: Minister Dróg Komunikacji
S. Ruchlow.

Aneks 1 do rozkazu Minist.
Kom. z dnia 2 marca r. 1911
za № 51.

Warunki techniczne dla budowy żelazno-betonowych.

I. Zasada ogólna.

§ 1. Niniejsze warunki techniczne stosują się do takich budowli z betonu, zaopatrzonych w uzbrojenie żelazne rozmaitych kształtów, w których obie te części składowe mają znaczenie decydujące w oznaczeniu warunków przenoszenia sił i naprężeń, pracując łącznie jako jedna całość.

II. Skład projektu.

§ 2. Do projektu powinny należeć:

- Rysunki ogólne i szczegółowe każdej części budowli, ze wskazaniem ustroju uzbrojenia ze wszystkimi wymiarami.
- Szczegółowe obliczenie ze wskazaniem przyjętych obciążeń, gatunku materiałów, oraz współczynników wytrzymałości i sztywności.
- Dodatek opisowy zawierający: opis najbardziej odpowiedzialnych części budowli, z dołączeniem szkiców form i rusztowań, wskazówki, co do porządku prowadzenia robót oraz terminów rozszalowania, jako też wskazówki, dotyczące warunków klimatycznych i pory wykonania robót oraz warunków ich przyjęcia.

§ 3. Poprawność projektu powinna być stwierdzona w porządku ustalonym.

III. Obliczenia.

§ 4. Obliczenia powinny być wykonane według zasad mechaniki budowlanej, lub też na podstawie doświadczeń, specjalnie w danym celu wykonanych.

§ 5. Prócz naprężeń, wywołanych przez obciążenia, w obliczeniu należy przyjąć pod uwagę naprężenia dodatkowe, powstające przy zmianach temperatury, o ile nie są one usunięte przez zastosowanie odpowiednich środków.

§ 6. Przy obliczeniu budowli żelazno-betonowych należy się kierować dołączonymi do niniejszych warunków technicznych normami, oraz instrukcją A.

IV. Wykonanie budowli.

A. Fachowość personelu.

§ 7. Roboty powinny być wykonywane bezwarunkowo przez wprawnych i doświadczonych w tym zakresie robotników, pod dozorem techników. Fachowość takiego personelu winna być stwierdzona przez kierownika robót.

B. Materiały i ich stosowanie.

§ 8. Żelazo uzbrojenia powinno czynić zadość warunkom technicznym Min. Dr. i Komunikacji dla podobnych budowli żelaznych. Żelazo winno być oczyszczone od brudu, tłuszczu i odpadającej rdzy. Końce prętów uzbrojenia poleca się zaginać lub zamocowywać w inny sposób, w celu zmniejszenia możliwości przesuwania się żelaza w betonie.

Ilość połączeń powinna być możliwie mała, a połączenia nie powinny się znajdować w miejscach niebezpiecznych.

Położenie uzbrojenia powinno odpowiadać projektowi i dawać gwarancję zupełnego otoczenia prętów betonem.

Grubość warstwy betonu, pokrywającego uzbrojenie winna być nie mniejsza niż 1,5 cm, nawet w tych wypadkach, gdy beton nie zawiera żwiru lub tłuczni. W częściach nieobciążonych grubość ta może być zmniejszona do 1,0 cm.

Odległość pomiędzy prętami uzbrojenia oraz między tymi ostatnimi i ściankami form powinna być wystarczająca do starannego jej zapełnienia.

§ 9. Cement winien być portlandzki, czyniący zadość warunkom technicznym dla portland-cementu.

§ 10. Piasek powinien być czysty, nie zawierający organicznych oraz rozpuszczalnych pierwiastków i w tym celu, w razie potrzeby, starannie przemyty. Zaleca się piasek grubszy. Wielkość

ziarenek piasku powinna być taka, by wszystek piasek przechodził przez sito z otworami 5 mm ($3/16''$).

§ 11. Żwir i tłuczeń powinny być czyste, w razie potrzeby przemyte. Żwir nie powinien przechodzić przez sito o otworach 5 mm ($3/16''$), a największy wymiar ziarenek nie powinien przekraczać 20 mm. W każdym razie wielkość ziarenek żwiru powinna być taka, ażeby beton swobodnie zapełniał odległości pomiędzy prętami uzbrojenia oraz między tymi ostatnimi i ściankami form.

Największe wymiary tłuczni—te same co żwiru. Tłuczeń winien być otrzymany z twardych i trwałych gatunków kamienia. W częściach, nie niosących znacznych obciążeń i uderzeń, można używać żwiru i tłuczni wymiarów większych, niż wyżej wskazane.

§ 12. Skład betonu dla ustrojów żelazno-betonowych winien być omówiony w warunkach technicznych i w każdym razie nie powinien być chudszy niż 1 część cementu, $2\frac{1}{2}$ części piasku i 4 części żwiru lub tłuczni.

Beton winien mieć taki skład i winien być wykonany z takich materiałów i takim sposobem, ażeby sześciany, wykonane z betonu na miejscu robót, o wymiarze $30 \times 30 \times 30$ cm po 28 dniach leżenia w wilgotnym piasku, przy temperaturze pokojowej, wytrzymały chwilowo na ściskanie nie mniej niż 150 kg/cm^2 .

Mieszanie betonu powinno odbywać się w porządku następującym: należy przemieszać na sucho cement z suchym piaskiem w żądanej ilości według składu betonu, następnie dodać żwiru lub tłuczni i podczas mieszania polewać wodą. Ilość wody powinna być tak dobrana, ażeby beton, ściśnięty w rękę, trzymał się w postaci grudy i pozostawiał na rękę ślad zaprawy cementowej. Ilość betonu, przygotowanego za jednym razem, nie powinna przekraczać tej ilości, jaka może być zużyta w przeciągu jednej godziny od chwili skończenia mieszania.

Beton w formach powinien być starannie ubijany, w celu osiągnięcia największej ścisłości. Grubość warstwy betonu po ubiciu nie powinna przekraczać 10 cm. Należy możliwie unikać przerw w betonowaniu każdej poszczególniej części budowli. Jeżeli taka przerwa miała miejsce, to powierzchnię betonu wcześniej umieszczonego należy starannie oczyścić, naciąć i obficie zmoczyć przed dalszym betonowaniem. Woda, używana do mycia piasku i żwiru, oraz do wykonania betonu powinna być czysta i nie powinna zawierać domieszek szkodliwych. W dni gorące i suche należy beton ochraniać od szkodliwego wpływu gorąca i suchego powietrza. Prowadzenie robót na otwartym powietrzu przy temperaturze niższej od 0° jest bezwarunkowo wzbronione. Podczas trwania budowy beton należy próbować na ściskanie, stosownie do drugiego ustępu tego paragrafu, wykonanie zaś próbek powinno się stosować do specjalnej, dołączonej do niniejszego instrukcji B.

C. Zabezpieczenie wykonanych części od odkształceń.

§ 13. Po wykonaniu betonowania, w przeciągu nie mniej niż dni 15, należy ochraniać beton od szybkiego wysychania naprz. przykrywając go warstwą piasku, podtrzymywanego w stanie wilgotnym i t. p. W tymże 15-dniowym okresie zabrania się nawet nieznacznego obciążania gotowej części żelazno-betonowej oraz przechodzenia po niej ludzi bez pozwolenia dozoru technicznego.

D. Formy, rusztowania i terminy rozszalowania.

§ 14. Formy i rusztowania winny być dosyć mocne i sztywne, ażeby nie ulegały odkształceniom podczas roboty.

§ 15. Rozszalowywanie jest możliwe tylko wówczas, gdy istnieje zupełna pewność co do wystarczającego stwardnienia betonu, w każdym razie jednak nie wcześniej, niż w następujących terminach od chwili wykończenia betonowania:

- dla belek i płyt o rozpiętości do 3 m—nie mniej niż 2 tygodnie;
- dla belek i płyt o rozpiętości od 3 m do 6 m—nie mniej niż 1 miesiąc;
- dla belek dużych rozpiętości i dla słupów—nie mniej niż $1\frac{1}{2}$ miesiąca.

Przy temperaturze niższej niż 5°C . i wogóle w tych wypadkach, gdy temperatura powietrza przy rozszalowaniu nie odpowiada normalnym warunkom stwardnienia betonu, terminy powyższe należy odpowiednio przedłużyć.

Rozszalowanie powinno odbywać się ostrożnie, bez uderzeń i wstrząśnień.

E. Prowadzenie dziennika robót.

§ 16. Podczas budowy należy koniecznie prowadzić dziennik, w którym są zapisywane wszystkie dane, dotyczące prób nad oddzielnymi częściami budowli, gatunku i własności materiałów,

składu betonu, sposobów i pory wykonania robót, wyników badania normalnych sześcianów betonowych i wogóle wszystkie okoliczności, towarzyszące wykonaniu budowli.

F. Badanie gotowych budowli i ich części.

§ 17. Wobec dużej różnorodności ustrojów i wynikającej stąd trudności wyliczenia wszystkich możliwych warunków przyjęcia, winny one być szczegółowo omówione w dodatku opisowym do projektu.

Wiek betonu w chwili badania, również i termin oddania budynku do użytku winny być oznaczone w dodatku opisowym do projektu. Wiek betonu w dużych budowlach winien być nie mniejszy niż 3 miesiące, dla stropów nie mniej niż $1\frac{1}{2}$ miesiąca.

Mosty są badane według przepisów, zatwierdzonych przez Ministerium Komunikacji.

Przy częściowym badaniu wielopiętrowych budynków obciążenie próbne należy przyjmować $1\frac{1}{2}$ raza większe, niż obciążenie użytkowe, przyjęte w obliczeniu.

Przy badaniu całkowitego stropu obciążeniem równomiernie rozłożonym, to ostatnie należy przyjmować jako obciążenie użytkowe, przyjęte w obliczeniu.

Niezależnie od tego, na żądanie osoby odbierającej gotową robotę, wszelka składowa część budynku, jak płyta, belka, słup, mogą być badane przy najniekorzystniejszym rozłożeniu obciążenia.

Przy badaniu płyt i belek obciążenie próbne pozostawia się na 24 godziny, przyczem, o ile obciążenie próbne równa się użytkowemu, ugięcie nie powinno przekraczać $1/800$ rozpiętości, o ile zaś obciążenie próbne jest większe, to i ugięcie może być proporcjonalnie większe.

Ugięcie stałe po 24 godzinach leżenia obciążenia próbnego nie powinno przewyższać 30% odpowiedniego ugięcia całkowitego.

O ile po wykonaniu $1/4$ ilości prób i badań danego budynku otrzyma się wyniki zadowalające, można przy dalszych badaniach przetrzymywać obciążenie próbne krócej i mianowicie tyle czasu, ile potrzeba, ażeby zjawiające się ugięcie przestało wzrastać i było stałym przez ostatnie 2 godziny, lecz w każdym razie nie krócej niż 6 godzin.

W każdym razie obciążenie próbne powinno być kładzione równomiernie, bez uderzeń, oraz sposób kładzenia obciążenia powinien wykluczać możliwość tworzenia się łuków z części składających obciążenie, wynikania znacznego tarcia o mury i t. p. zjawisk, osłabiających działanie obciążenia próbnego. Wyniki badań powinny być szczegółowo wciągnięte do dziennika wspomnianego wyżej w § 16.

Aneks 2 do rozkazu Min. Kom. z d. 2 marca 1911 r. (st. st.) № 51.

Normy obliczenia wytrzymałości budowli żelazno-betonowych.

1) Naprężenia i momenty, istniejące w częściach budowli żelazno-betonowych, oznacza się na podstawie ogólnych zasad mechaniki budowlanej, kierując się ustalonymi normami obciążeń tak pionowych, jak bocznych od ciśnienia wiatru, i przyjmując w rachubę wpływ zmian temperatury, gdy tego zachodzi potrzeba.

Uwaga. Jeżeli wpływ zamocowania końców belki jest uwzględniony w obliczeniu, to należy stwierdzić obliczeniem wytrzymałość tego zamocowania.

2) Naprężenia w częściach budowli żelazno-betonowych oznacza się w przypuszczeniu, że beton nie przedstawia oporu siłom rozciągającym, że te ostatnie działają jedynie na uzbrojenie rozciągane, oraz stosując zasady teorii gięcia o płaskich przekrojach poprzecznych i o proporcjonalności pomiędzy wydłużeniem i naprężeniem.

3) Odkształcenia części budowli żelazno-betonowych, jako też i sił, działających w systemach statycznie niewyznaczalnych, wyznacza się w przypuszczeniu, że beton i uzbrojenie jednocześnie przyjmują udział w pracy, opierając się tak siłom rozciągającym, jak i siłom ściskającym.

4) Stosunek m współczynników sprężystości uzbrojenia żelaznego i betonu, służący do zastępowania różnorodnego przekroju żelazno-betonu jednorodnym przekrojem zastępczym, należy przyjmować, przy prostym (nie spiralnym) uzbrojeniu, równym 15.

5) Najwyższe dopuszczalne naprężenia żelaza i betonu w częściach ściskanych, przy zupełnym wyłączeniu zginania i przy zawartości przekroju uzbrojenia podłużnego nie mniejszej niż $0,80\%$ przekroju betonu, nie powinny przekraczać dla betonu $1/6$ wytrzymałości na

ściskanie w terminie 28-dniowym, a dla żelaza zlewego 800 kg/cm^2 .

W częściach, na które nie działają wstrząśnienia lub siły, często się zmieniające, powyższe naprężenia dopuszczalne mogą być podniesione, ale nie więcej niż o 20%.

Gdy długość części ściskanej przekracza 18 razy wzięty najmniejszy wymiar przekroju poprzecznego, wytrzymałość tej części należy sprawdzić na wyboczenie, przyjmuje się wtedy za swobodną długość—odległość pomiędzy punktami, które wyboczenia nie dopuszczają.

6) W częściach zginanych najwyższe naprężenia dopuszczalne oznacza się w sposób następujący: dla betonu: ściskanie jako $\frac{1}{4,5}$ część wytrzymałości betonu na zmiążdżenie w terminie 28-dniowym, ścinanie betonu 4,5 kg/cm^2 , ściskanie i rozciąganie żelaza 1000 kg/cm^2 , ścinanie żelaza w uzbrojeniu 600 kg/cm^2 , ścinanie żelaza w strzemionach 700 kg/cm^2 , przyczepność betonu do żelaza 4,5 kg/cm^2 .

W częściach, znoszących silne wstrząśnienia lub gwałtownie zmieniające się siły, wyżej wspomniane normy ściskania betonu, rozciągania, ściskania i ścinania uzbrojenia żelaznego i strzemion należy zmniejszać o 10%, w częściach, znoszących silne uderzenia, należy zmniejszać powyższe zasadnicze normy o 20%.

7) W razie konieczności odstępiania od norm powyższych, należy się zwracać o pozwolenie do odnośnych instytucji z odpowiednimi motywami i obliczeniami.

Aneks 3 do rozkazu Min. Kom. z d. 2 marca r. 1911 (st. st.) № 51.

Instrukcja A do norm obliczenia wytrzymałości budowli żelazno-betonowych.

Do § 1.

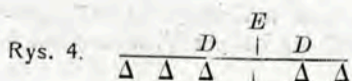
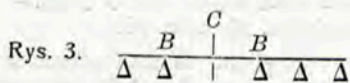
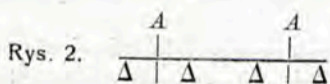
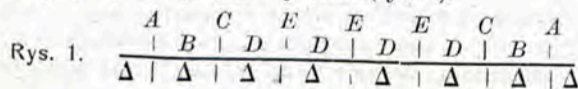
1) Do określenia sił od obciążenia zewnętrznego, należy się kierować uznaniami normami, o ile te istnieją (np. dla mostów kolejowych lub drogowych); w innych wypadkach obciążenia przyjęte w obliczeniu powinny być należycie umotywowane (ciśnienie śniegu, wody, wiatru, kierunek tegoż, wahania temperatury i t. p.). Ciężar metra sześciennego żelazo-betonu należy przyjmować nie mniej niż 2,4 t, a betonu ubitego—2,2 t. Współczynnik liniowy rozszerzalności betonu od zmian temperatury przyjmować należy 0,000135 na 1° C.

2) Jako rozpiętość belek żelazno-betonowych w obliczeniach przyjmować należy: a) dla belek, leżących swobodnie—odległość pomiędzy osiami opór; b) dla stropów—odległość między oporami w świetle, powiększoną o wysokość stropu w środku jego rozpiętości; c) dla belek ciągłych wieloprzęsłowych—odległości między osiami opór.

3) W celu ułatwienia obliczenia belek ciągłych wieloprzęsłowych można dokonywać go w przypuszczeniu, że moment pośrodku rozpiętości stanowi 80% momentu belki, leżącej swobodnie na 2-ch oporach, a moment ujemny na oporach równa się momentowi pośrodku rozpiętości takiejże belki.

Jeżeli jednak obliczenie ma być dokonane jako dla belki ciągłej wieloprzęsłowej, to można przyjmować, że na dane przęsło wpływa, prócz jego własnego obciążenia, obciążenie przęseł przyległych, po dwa z każdej strony ¹⁾.

¹⁾ *Przykład.* W belce o liczbie przęseł, przekraczającej 5 (rys. 1), środek skrajnych przęseł A może być obliczony jak środek skrajnych przęseł belki 3-przęsłowej (rys. 2); drugie od końców oporowe przekroje B i środkowe przekroje drugich przęseł C (rys. 1) — jak odpowiednie przekroje 4-przęsłowej belki (rys. 3); wszystkie pozostałe przekroje środków E i opór D (rys. 1) — jak środkowe i oporowe przekroje 3-go przęsła 5-przęsłowej belki (rys. 4).



W każdym razie należy przyjmować w rachubę możliwą zmianę położenia opór, przy czym wszakże przyjęcie pod uwagę ugięcia belek żelazno-betonowych, stanowiących opory dla wieloprzęsłowych belek i płyt w obliczeniu stropów, nie jest konieczne.

4) Jeżeli belki stanowią jedną całość z płytami, pokrywającymi przestrzenie pomiędzy belkami, to do obliczenia należy włączyć przekroje płyt z każdej strony osi belki, każdej szerokości nie większej niż $\frac{3}{8}$ odległości pomiędzy osiami belek, ale też nie większej niż $\frac{1}{6}$ rozpiętości belki w świetle. Należy przytem sprawdzić, czy jest wystarczająca wytrzymałość połączenia belki z płytą, w razie przeciwnym należy zmniejszyć wprowadzoną do obliczenia belki szerokość płyty. O ile odległość między belkami w świetle nie przekracza półtorakrotnej szerokości belki, to można wprowadzić do przekroju belek całą płytę, t. j. szerokość równą odległości pomiędzy osiami sąsiednich belek.

5) Jeżeli w obliczeniu płyt, leżących na oporach całym swoim obwodem i posiadających uzbrojenie w dwóch kierunkach, określa się momenty zginające jak dla belek, wspartych tylko dwoma końcami, to można zmniejszyć moment, wyliczony dla mniejszej rozpiętości, mnożąc przez współczynnik $\frac{1}{1+\alpha^4}$, gdzie α oznacza stosunek mniejszej rozpiętości płyty do większej.

6) Szerokość części płyty, niosącej ciężar skupiony, oznacza się z wzoru: $h + \frac{a}{3}$, gdzie h oznacza sumę grubości płyty i balastu (bruku, nasypu i t. p.), zaś a oznacza odległość pomiędzy osiami opór (rozpiętość płyty); tę szerokość bierze się w rachubę przy obliczeniu oporu płyty. Długość płyty, na którą się oddaje ciężar skupiony, należy brać równą h .

7) W mostach kolejowych oddawanie się ciężaru skupionego na budowlę żelazno-betonową przy pośrednictwie podkładu (proga) należy przyjmować: w kierunku prostym do kierunku drogi—na szerokość $a + 2h$, gdzie a —szerokość stopy szyny, a h —ogólna grubość podkładu i balastu (nasypu); w kierunku równoległym do drogi—bez uwzględnienia wpływu balastu.

Do § 2.

8) Jeżeli charakter danej budowli jest tego rodzaju, że tworzenie się pęknięć w betonie pod wpływem obciążenia nie jest dopuszczalne (np. części żelazno-betonowe poddane działaniu wilgoci, dymu, gazów i innych szkodliwych czynników), to należy sprawdzić obliczeniem największe naprężenia rozciągające w betonie, które nie powinny w tym wypadku przekraczać wytrzymałości betonu na rozciąganie, przyjmując ją jako $\frac{1}{10}$ wytrzymałości tegoż na ściskanie.

Do §§ 3 i 4.

9) W obliczeniach odkształceń sprężystych i naprężeń w ustrojach statycznie niewyznaczalnych, należy przyjmować stosunek $m = 15$, oraz stałe znaczenie współczynnika sprężystości betonu na rozciąganie i ściskanie $E = 140\,000\ kg/cm^2$; w tych zaś wypadkach (p. 8), gdy w obliczeniu na zgięcie jest uwzględniane rozciąganie betonu, należy przyjmować współczynnik sprężystości betonu na ściskanie $E = 140\,000\ kg/cm^2$, a na rozciąganie $E = 56\,000\ kg/cm^2$.

Do § 5.

10) W obliczeniach prętów ściskanych, posiadających uzbrojenie podłużne, przekraczające 20% przekroju poprzecznego betonu, należy brać w rachubę tylko $\frac{1}{4}$ przekroju uzbrojenia ponad 20%.

11) Współczynnik zmniejszenia zasadniczego naprężenia w obliczeniu na wyboczenie należy brać: przy ściskaniu poziomem

$$\varphi = \frac{1}{0,96 + 0,0001 \left(\frac{l}{r}\right)^2}$$

gdzie φ — stosunek naprężenia dopuszczalnego do zasadniczego, l — wolna długość ściskanego pręta,

r — najmniejszy promień bezwładności przekroju poprzecznego.

Jako wolną długość, należy przyjmować część α od długości całkowitej, liczonej pomiędzy punktami teoretycznymi zamocowania w zależności od sposobu zamocowania końców, przyjmując:

gdy oba końce są zamocowane $\alpha = 0,5$

gdy jeden koniec jest zamocowany, a drugi

przegubowy $\alpha = 0,7$

gdy oba końce są przegubowe $\alpha = 1$

gdy jeden koniec jest zamocowany, a drugi

wolny $\alpha = 2$

Ramię bezwładności należy wyliczać, przyjmując w rachubę cały przekrój betonu i 15-krotny przekrój uzbrojenia, a współczynnik sprężystości betonu $E = 140\,000\text{ kg/cm}^2$, przyczem wszakże wiązania poprzeczne muszą się znajdować jedno od drugiego na odległości nie większej, niż najmniejszy wymiar przekroju poprzecznego ściskanej części, licząc tę odległość po linii, przechodzącej przez środek ciężkości tego przekroju.

12) Przy jednoczesnym wyboczeniu i gięciu zmniejsza się według wzoru na wyboczenie różnicę pomiędzy zasadniczym naprężeniem dopuszczalnym i naprężeniem dodatkowym do momentu gnącego.

Do § 6.

13) Zależnie od wypadku, należy zmniejszać naprężenie dopuszczalne o 10% lub 20%, a mianowicie: a) w obliczeniach stropów międzypiętrowych sal zebrań, sal do tańca, fabryk, składów i części mostów pieszych, oraz wogóle wszelkich mostów, o ile obciążenie skutecznie się przez warstwę balastu cieńszą niż 50 cm, lecz nie cieńszą niż 15 cm i t. p., należy zmniejszać naprężenie dopuszczalne o 10%; b) w obliczeniu pokryć piwnic pod podwórzami, gdzie się odbywa ruch kołowy, mostów, pokrytych warstwą balastu mniejszą niż 15 cm i t. p., należy zmniejszać naprężenie dopuszczalne o 20%.

14) O ile przekrój podłużny uzbrojenia w ściskanym pasie belki giętej przekracza 2% powierzchni przekroju betonu, to zbytek ponad 2% wprowadza się do obliczenia w ilości 1/4.

Aneks 4 do rozkazu Ministra Komunikacji z dnia 2 marca 1911 r. № 51.

Instrukcja B. O wykonaniu i badaniu sześcianów betonowych na ściskanie.

1) Formy powinny być normalne, otwierane, sześciennie o wymiarze $30 \times 30 \times 30\text{ cm}$, zaopatrzone w nadstawkę kierowniczą

30 cm wysokości. Ubijak powinien być normalny, ważący 12 kg, kształtu kwadratowego $12 \times 12\text{ cm}$; ubijanie przy ściankach form należy wykonywać normalną łopatką, ważącą 1,12 kg.

2) Formy napelnia się dwiema warstwami betonu, każdą warstwę ubija się dziewięciu uderzeniami, idącymi jedno obok drugiego trzema pasami. Przed ułożeniem drugiej warstwy, powierzchnia pierwszej powinna być spulchniona.

Po skończeniu ubijania powierzchnię górną wyrównywa się żelazną linką. Znalezione próżnie i nierówności zapełnia się betonem.

3) Po mniej więcej 24 godzinach boczne ścianki form zostają usunięte i sześciany pozostają jeszcze 24 godziny na dolnych płytach form. Gdy sześciany dostatecznie stwardniały, przenosi się je na miejsce przeznaczone do ich przechowywania.

4) Sześciany przechowuje się w miejscu ochronionym od mrozu, deszczu, przeciągów oraz słońca. Sześciany układa się na warstwie grub. 10 cm nie gliniastego piasku i obsypuje się ze wszystkich stron takąż warstwą; piasek powinien być podtrzymywany w stanie wilgotnym. W braku miejsca, sześciany można ustawić kilka warstw jedna nad drugą, przekładając je piaskiem. W tem położeniu sześciany pozostają do dnia próby. Przy przewozie sześciany należy zapakowywać w wilgotnych opilkach drzewnych.

5) Ściskanie sześcianów dokonywa się albo w kierunku ubijania, albo w kierunku do tegoż prostopadłym. W pierwszym razie płaszczyzny ściskania należy zrównać zaprawą cementową (1 : 1) na 7 dni przed miążdzeniem. Wytrzymałość betonu bierze się jako średnią z trzech prób. Bierze się pod uwagę ciężar miążdzący, przy którym zjawia się pierwsza rysa.

RÓŻNOCI.

Próby betonu z materiałów wiślanych.

Wstępne badania betonu z materiałów wiślanych były dokonane przed rozpoczęciem robót żelazno-betonowych wiaduktu w Alei Jerozolimskiej, w początku r. 1911. Mając na względzie, że ten sam piasek wiślany i żwir, jest stosowany do bardzo wielu robót w kraju, poniżej podajemy wyniki tych badań, mogących mieć przeto znaczenie ogólniejsze.

Wyniki te podane są w poniższej tablicy, zawierającej jedynie ciekawe serye tego cyklu doświadczeń. Wszystkie sześciany betonowe miały wymiar $30 \times 30 \times 30\text{ cm}$. Używano cementu portlandzkiego, po wypróbowaniu go uprzednio w laboratorium.

Piasek brano wiślany, przyczem do jednych prób brano piasek w stanie naturalnym, do innych brano piasek pozostały na sicie z otworami $1/2\text{ mm}$, czyli, po odsianiu najdrobniejszych ziarenek, których piasek wiślany, naogół drobny, zawiera około 30%. Ta manipulacja z piaskiem odbiła się bardzo nieznacznie na wynikach.

Żwir używano przemyty i wysortowany przy pomocy dwóch granicznych sit: z otworami 5 mm i z otworami 20 mm. Czyli żwir posiadał wielkości ziarek nie przechodzących przez sito 5-milimetrowe lecz przechodzących przez sito 20 mm.

Pod względem ilości wody wykonywano beton dwóch rodzajów: „suchy“, czyli czyniący wrażenie mokrej, ale jeszcze sypkiej ziemi i „plastyczny“, z cokolwiek większą ilością wody niż poprzedni, lecz jeszcze nie płynny. „Suchy“ beton ubijano ściśle według przepisów niemieckich 216 uderzeniami ubijaka normalnego, „plastyczny“ beton po włożeniu do formy pudlowano zakrzywionym na końcu prętem żelaznym, w celu usunięcia próżni z masy betonu.

Może będzie nie od rzeczy wskazać tu na pewne nieporozumienie co do proporcji materiałów używanych do betonu. W przepisach rosyjskich spotykamy się często z proporcją 1 : 2 1/2 : 4 jako z betonem najchudszy w robotach żelazno-betonowych. Rozumie się to tam w ten sposób, że na beczkę cementu (w stanie ubitym, w jakim cement w opakowaniu się znajduje) należy brać 2 1/2 beczki nasypanego piasku i 4 beczki nasypanego żwiru. Z tą samą proporcją nieraz spotykamy się i u nas, lecz projektodawcy przepisów rozumieją cement luźno nasypany. Musimy zaznaczyć, że beton 1 : 2 1/2 : 4 przy luźnym sypaniu cementu, jak to zresztą widać i z tablicy poniższej, jest stanowczo za chudy do żelazno-betonu, a zresztą jest nieracjonalny, gdyż przy obfitości słabej zaprawy posiada mniej żwiru, niż ta zaprawa jest w stanie zlepiać. Biorąc zaprawę 1 : 2 1/2, możemy śmiało dodać 5 cz. żwiru, otrzymu-

Tablica wyników badania sześcianów betonowych $30 \times 30 \times 30\text{ cm}$ z materiałów wiślanych.

№ porządk. seryi	Proporcja	Stopień zwilżenia	Gatunek piasku	Wiek sześcianu (dni)	Średnia z trzech wytrzymałości kg/cm^2
1	1 : 3 : 6	suchy	natur.	33	150
2	1 : 2 1/2 : 4	„	„	„	195
3	1 : 2 : 4	„	„	„	200
4	1 : 2 1/2 : 4	plast.	„	„	100
5	1 : 2 : 4	„	„	„	109
6	„	„	„	60	118
7	„	„	„	33	118
8	„	„	„	„	111
9	„	„	„	60	132
10	„	suchy	„	37	189
11	1 : 1 1/2 : 3	„	„	33	204
12	„	plast.	„	„	150
13	1 : 2 : 4	suchy	odsiany	90	261
14	„	plast.	„	90	200
15	„	suchy	natur.	90	276
16	„	plast.	„	91	191
17	„	suchy	odsiany	60	227
18	„	plast.	„	60	177
19	„	suchy	natur.	60	265
20	„	plast.	„	59	173
21	„	suchy	odsiany	47	241
22	„	„	natur.	„	189
23	„	plast.	odsiany	32	122
24	„	„	natur.	32	129

jąc beton o tej samej mocy, co poprzednio, ale przy zachowaniu oszczędności.

Sześciany betonowe miążdzono w Petersburgu, ze względu na

ich znaczne wymiary (30 cm), przekraczające środki Warszawskiego Laboratorium miejskiego.

Każda liczba w ostatniej kolumnie tablicy jest średnią z trzech sześciaków, wykonanych jednego dnia w możliwie identycznych warunkach.

W. Paszkowski, inż.

Wytrzymałość żelaza krajowego.

Jako charakterystykę własności żelaza, wyrabianego obecnie w hutach krajowych, podajemy poniżej wyniki badania na rozrywanie próbek żelaza okrągłego, przeznaczonego do robót żelazno-betonowych.

Badanie wykonano w marcu r. b.

Długość próbek odpowiednio do ich średnicy—według norm Ministerium komunikacji:

Nr	Średn. żelaza mm	Średn. próbki po obrobie mm	Początek płynności kg/mm ²	Granica R wytrzymałości kg/mm ²	Wydłu- żenie i %
1	16	10	32,0	38,85	38,0
2	"	"	25,5	40,77	34,0
3	"	"	30,5	40,13	39,0
4	"	"	26,0	40,27	30,0
5	"	"	24,5	40,77	37,0
6	"	"	28,5	41,40	32,0
7	"	"	26,5	38,22	36,0
8	"	"	26,5	40,77	34,0
9	"	"	27,0	41,53	31,0
10	"	"	27,0	41,95	28,0
11	"	"	31,2	42,87	27,0
12	"	"	28,0	42,45	28,0
13	"	"	27,5	40,77	32,0
14	"	"	29,0	42,87	30,0
15	20	15	30,0	43,60	28,7
16	"	"	30,0	44,15	26,7
17	"	"	25,0	41,28	31,3
18	"	"	32,5	44,15	26,7
19	"	"	32,5	43,88	26,0
20	25	"	26,0	41,28	32,0
21	"	"	25,0	41,86	30,0
22	"	"	27,5	41,38	28,7
23	"	"	24,6	40,71	32,7
24	26	20	25,0	40,20	30,0
25	"	"	22,5	39,23	32,0
26	"	"	22,0	38,60	32,5
27	"	"	28,0	38,90	36,0
28	28	"	27,0	39,90	27,0
29	"	"	27,5	38,91	27,5
30	"	"	27,0	39,55	27,0
31	"	"	27,5	38,26	27,5
32	"	"	28,5	40,42	28,5
33	30	"	27,5	39,23	27,5
34	34	"	27,5	38,91	27,5
35	"	"	27,5	41,16	27,5
36	"	"	30,5	41,80	30,5
37	"	"	28,0	40,20	28,0
38	"	"	32,5	44,05	32,5
Średnio			27,7	40,93	30,5
$R + 2i = 40,93 + 2 \times 30,5 = 101,93.$					

Badania gięcia na zimno i na gorąco, oraz próbę hartowania wszystkie pręty wytrzymały zupełnie zadowalająco.

Ponieważ według norm Min. Kom. dla żelaza mostowego R powinno być od 37 do 45 kg/mm², $i \geq 20\%$, a współczynnik $R + 2i \geq 85$, widzimy, że pod tym względem żelazo nasze świetnie wytrzymuje próby. Początek płynności wszakże, na którym wielu teoretyków opiera zapas bezpieczeństwa budowli żelazno-betonowych, nie osiąga wysokości, któraby pozwoliła na używanie wyższych dopuszczalnych naprężeń, niż dotychczas stosowane. W. P.

W sprawie naprężenia żelaza w żelazo-betonie.

Temat powyższy, a mianowicie, czy nie należy żelaza w ustrojach żelazno-betonowych obciążać aż do 1200 kg/cm², jest poruszany coraz częściej za granicą. Sprawa ta ma o tyle już swoją historię, że dawniej naprężano istotnie żelazo do 1200 kg/cm², a później obniżono granicę tę na 1000 kg/cm², a nawet, jak świeżo w Austrii, na 750 kg/cm². Z chwilą jednak, gdy pruskie ministerium dozwoliło naprężenie żelaza aż do 1600 kg/cm² w ustrojach czysto żelaznych, odezwały się liczne głosy, domagające się podwyższenia dozwolonego naprężenia w żelazo-betonie.

Sprawa ta interesuje oczywiście i konstruktora i kalkulatora. Dla kalkulatora sprawa jest jasna: mniej żelaza, mniejszy koszt własny, tańsza budowa. Konstruktorowi już więcej daje ona do myślenia. Przy ustrojach monolitycznych nie wchodzi bowiem w rachubę jedynie wytrzymałości danych materiałów, lecz w rów-

nej mierze właściwości ich sprężystości, wzajemny wpływ na odkształcenie i t. p. Trudności, jakie powstać mogą przy konstruowaniu, mają swe źródła w kilku właściwościach materiału.

Jedną z kilku takich trudności jest zjawisko, że beton po pewnym naprężeniu żelaza „pęka”. Następstwem pęknięcia—tak się mówi—jest rdzewienie żelaza, dalszym następstwem zawalenie się budowy. Mówienie jednak o rdzewieniu jako koniecznym następstwie pęknięcia betonu, uważać należy za przyjęcie aksjomatu wcale jeszcze nie udowodnionego. Dzisiejszy stan naszego doświadczenia nie umie nam dać w tej sprawie jasnej odpowiedzi, a przychyła się do przypuszczenia, że żelazo po zetknięciu się z betonem obleka się w powłokę, chroniącą je od rdzewienia. Nawet inaczej brzmiące wywody prof. Rohlanda¹⁾ nie przemawiają wprost przeciw temu przypuszczeniu. Mówię bowiem o pęknięciach lżejszych, leżących poza granicami bezpośredniego niebezpieczeństwa.

Cóż to jednak są owe pęknięcia mniejsze? Otóż wiemy z teorii molekularnej, że zupełnie szczelnych materiałów nie ma wogóle. Zupełnie też zależnie od tego, zapomocą jakich instrumentów obserwować będziemy pęknięcia, zauważymy ich zjawienie się prędzej czy później. Według ogólnej teorii sprężystości, pękać musi beton przy 0,1 mm wydłużenia się na 1 m długości. Gdybyśmy więc nie dopuszczali „pęknięć” wcale, nie moglibyśmy naprężyć żelaza więcej niż 200 kg/cm². Tymczasem naprężamy żelazo znacznie wyżej, a pęknięć mających nastąpić według obliczenia nie zauważamy. Jak się to dzieje? Otóż „pęknięcie” niewątpliwie nastąpić musiało, ale jest dla naszego oka niedostrzegalne. Doświadczenia wykazały, że każde pęknięcie betonu poprzedza rozluźnienie się spoiwości betonu w danym miejscu²⁾. O ile takie rozluźnienie się betonu nie można nazwać pęknięciem w języku potocznym, o tyle jest ono nim bezwarunkowo ze stanowiska fizyki. Takie rozluźnienie się betonu nastąpić musi, jak wyżej powiedziałem, przy naprężeniu żelaza 200 kg/cm², a stwierdzono je dopiero, i to zapomocą obserwacji plam wilgotnych, przy 400 kg/cm². Nie wiele później, bo już przy naprężeniu żelaza 500—600 kg/cm², zauważono pierwsze wyraźne pęknięcia³⁾. Innymi słowy: wszystkie prawie dotychczas wykonane ustroje żelazno-betonowe muszą wykazywać mniejsze lub większe pęknięcia.

Cóż z tego wynika? Czyż mamy wobec tego zredukować dozwolone naprężenie żelaza do jakichś 200 kg/cm²? Bynajmniej! Inżynier, obeznany więcej z potrzebami życia praktycznego, niż z teorią, wie, że wszelkie wywody, doprowadzone do swych krańcowych konsekwencji, muszą prowadzić do absurdu. Inżynierowi praktykowi wystarczy wiedzieć, że według dzisiejszego, 20-letniego doświadczenia, ustroje żelazno-betonowe nigdy, o ile to stwierdzić zdołano, nie wykazywały na żelazie rdzy, mimo, iż nieraz wystawione były na zewnętrzne warunki mniej niż niekorzystne. Zdarzało się, że żelazo-beton uszkodzony został przez prądy elektryczne, przez kwasy różnego rodzaju i t. p., ale, aby drobne pęknięcia betonu miały doprowadzić do katastrofy, albo miały chociażby w dalekiej przyszłości grozić niebezpieczeństwem, tego jeszcze nie stwierdzono.

Subtelności takiej w odczuwaniu „groźących” nieszczęść nie zauważamy u krytyków ustrojów z innych materiałów, aby tylko wspomnieć żelazo, gdzie notorycznie stwierdzono, iż rdzewieniu w konstrukcjach żelaznych wogóle zapobiedz nie można, aczkolwiek można proces ten znacznie zwolnić. Przypuśćmy nawet, co zresztą jak najsilniej podkreślić trzeba jako przypuszczenie—że ustrój żelazno-betonowy wymagałby po jakichś 200 latach istnienia wzmocnienia. Czy dla tych 1—2% budynków, które wiek ten osiągną, należy wszystkie inne budować o jakieś 20% mocniej? Przypuśćmy, że żelazo-beton spotrzebuje u nas np. 10 000 t żelaza rocznie, czyliż nie wartoby owe 2000 t zaoszczędzić na inne, pilniejsze potrzeby? Zużywając 2000 t rocznie za wiele żelaza, skazujemy jakieś rb. 300 000 rocznie na unieruchomienie.

Jestem daleki od namawiania do jakiegokolwiek lekkomyślności, ale mniemam, że każda przeczulona wrażliwość na domniemane niebezpieczeństwa również jest nie na miejscu. Stanowczo przemawiać trzeba za tem, aby ustroje żelazno-betonowe wykonywane były i rzeczowo i solidnie, pod okiem dobrych i sumiennych fachowców, ale nigdy nie okupi się solidności konstrukcji trwonieniem materiału, dobra ogółu.

Mniemam, że po tem, co wyżej powiedziałem, staje się jas-

¹⁾ Deutsche Bauzeitung, 1911, Betonbeilage 19, str. 148.

²⁾ Bach, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1907, str. 1027.

³⁾ Bach, tamże.

nem, iż należytej różnicy pomiędzy żelazo-betonem, którego żelazo obciążono 1000 kg/cm^2 , a żelazo-betonem, którego żelazo obciążono 1200 kg/cm^2 , ze stanowiska obserwacji pęknięć, zrobić nie można. Dodać bowiem wypada jeszcze, że doświadczenia Bacha wykazały cały szereg belek takich, w których pęknięcia, okiem dostrzegalne, wystąpiły dopiero po 1400 kg/cm^2 naprężenia.

Jeżeli zaś chodzi o bezpieczeństwo bezpośrednie ustrojów żelazno-betonowych, wtedy możnaby zrobić pewne zastrzeżenia. Bo obciążać żelazo okrągłe, o którym nie wiemy, skąd pochodzi, i jakie są jego właściwości sprężystości, ciastowatości i wytrzymałości, do 1200 kg/cm^2 , uważam za nieco ryzykowne. Wszak inżynier nie tylko żąda od swego ustroju, aby „wytrzymał“, lecz przede wszystkim, aby wykazał pewien, i to dostateczny, stopień statyczności. Trudno zaś oznaczyć taki stopień przy zastosowaniu żelaza, o którym się wie nie wiele więcej ponadto, że jest żelazem.

Zupełnie zaś inaczej ma się sprawa z żelazem, przy którym pewne granice, zwłaszcza ciastowatości, są nam znane. O ile wreszcie granice te wykazują, że mamy do czynienia z żelazem pierwszorzędnym, nie widzę żadnej trudności, któraby zakazywała podnieść naprężenie żelaza do 1200 kg/cm^2 . Weźmy np. żelazo Kahna, u nas dopiero wprowadzone, zagranicą zaś bardzo rozpowszechnione. Żelazo to wykazuje, prócz innych dogodności, tę zaletę, że niższa granica jego ciastowatości leży powyżej 3300 kg/cm^2 . Porównując zaś wysokość tej granicy z taką żelaza normalnego (około 2000 ¹⁾

¹⁾ *Przyp. Red.* Z liczbą powyższą, jak również z wynikającymi stąd wywodami autora, redakcja się nie zgadza (por. poprzedni artykuł na str. 356).

kg/cm^2), czyż nie należy przyznać bezwarunkowo, że stopień statyczności ustrojów żelazno-betonowych przy użyciu żelaza Kahna, mimo wyższego jego naprężenia (1200 kg/cm^2 wobec 1000 kg/cm^2 przy żelazie okrągłym), jest wyższy? I istotnie, liczne próby laboratoryjów amerykańskich i niemieckich, czynione na belkach o uzbrojeniu żelazem lepszego gatunku, w tym przypadku żelazem Kahna, wykazały, że istotnie statyczność ustroju nie zależy od ilości włożonego weń materiału, lecz od jego jakości.

Na pozór, to rzecz bardzo prosta. A jednak zdolni jesteśmy nieraz umyślnie, nieraz bezmyślnie, kłaść do ustroju żelaza jak najwięcej, byleby ono było, i byle zgodnie z utartym szablonem i z utartą formułą. Nasze przepisy budowlane znakomicie się do tego przyczyniają.

Inaczej za granicą. Mimo np. osławionego konserwatyzmu pruskiego, dozwoliło ministerium pruskie, a z niem i cała policja budowlana w Niemczech, na wyższe naprężenie żelaza, mianowicie od 1200 kg/cm^2 , stawiając oczywiście pewne warunki co do granicy ciastowatości i wytrzymałości żelaza²⁾. Takie dozwolenie leży w interesie przemysłu żelazno-betonowego, i o nie i u nas postaraliby się należało, bo ograniczenia ogólne o charakterze schematyczności nie zawsze odpowiadają wymaganiom konstrukcyjnym, a ich genezę wprowadzić nieraz można, niestety, z wpływów nawet ubocznych.

Czesław Kłóś.

²⁾ Przy budowie dworca centralnego w Lipsku dopuszczono ostatnio przy użyciu stali 1300 kg/cm^2 .

NOWE KSIĄŻKI.

G. A. Hirszon. *Katastrofy i kruszenia w żelazo-betonom strotelstwie.* Petersburg, 1911.

Nieszczęśliwe wypadki w budownictwie, pociągając za sobą wielkie straty materialne, a nieraz i ofiary w ludziach, dają technikowi obfity i pouczający materiał doświadczalny, czy to odkrywając nową właściwość użytych materiałów, czy też poddając sprawdzianowi metody obliczenia lub sposoby stosowania danych ustrojów i tworzyw.

Badanie przyczyn katastrof budowlanych posiada tem większe znaczenie, im nowszy i mniej zbadany jest materiał, z którego fatalne budowle zostały wykonane. To też na Zachodzie zwrócono baczniejszą uwagę na ten dział wiedzy technicznej, zwłaszcza w dziedzinie żelazo-betonu i od dłuższego już czasu katastrofy są skrupulatnie badane, a wyniki tych badań są podawane do wiadomości szerokiego ogółu techników.

Autor wymienionej książeczki, posiłkując się przeważnie doświadczeniem Zachodu, zebrał i ułożył w formie przejrzystej, trafnie grupując fakty według przyczyn, które je wywołały, opisy szeregu donioślejszych katastrof w budownictwie z żelazo-betonu. Podkreślić należy przewodnią myśl dzieła, które dąży do wykazania:

1) jak budować z żelazo-betonu *nie należy*—i

2) jakich należy unikać stosunków pomiędzy osobami zainteresowanymi daną budową, ażeby one nie współdziałały z niesumieniem lub zbyt pośpiesznym wykonaniem.

Wszystkim specjalistom, aczkolwiek znajdującym literaturę zachodnią, zalecić możemy przestudyowanie tej książeczki.

W. P.

H. Scheit i O. Wawrzyniak. *Doświadczenia z belkami żelazno-betonowymi do wyznaczenia oporu przeciw przesunięciu.* Berlin, 1911. Ernst u. Sohn. (Versuche mit Eisenbetonbalken zur Bestimmung des Gleitwiderstandes von H. Scheit unter Mitwirkung von O. Wawrzyniak).

Broszurka powyższa wyszła z druku jako 7 zeszyt sprawozdań z doświadczeń niemieckiego wydziału żelazno-betonowego. (Deutscher Ausschuss für Eisenbeton). Obejmuje ona doświadczenia, wykonane przez prof. Scheita, dyrektora doświadczalni w Dreźnie, przy współpracownictwie Wawrzyniaka, adjunkta tej doświadczalni.

Przypatrzmy się najpierw wytrzymałości kostek:

Liczba	1—5	6—10	11—15	16—20	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50
Procent wody	10,59	10,59	10,18	10,59	10,18	10,18	9,71	9,71	9,71
Wytrż. po 28 dniach	118	110	144	97	128	111	160	129	140
Wytrż. po 91 dniach	176	164	216	142	202	171	235	196	210

Widzimy więc, że wytrzymałość kostek przy tym samym stosunku mieszaniny i tym samym dodatku wody jest bardzo różna

i waha się między granicami 97 a 160 dla 28 dni, a 142 i 235 dla 91 dni.

Przechodząc do samych doświadczeń, zaznaczam, że autorowie mierzyli dokładnie początek przesunięcia wkładki, obliczyli według norm niemieckich naprężenie przyczepne w tym momencie i potem, gdy przesunięcie szybko wzrastało.

Obciążenie odbywało się w trojaki sposób:

a) Obciążano stopniowo bez zmniejszania obciążenia.

b) Obciążano stopniowo, przy każdym stopniu sprowadzono obciążenie raz jeden do zera.

c) Obciążano stopniowo, przy każdym stopniu sprowadzono obciążenie pięć razy do zera.

Naprężenia przyczepne obliczone były:

	Przy rozpoczęciu przesunięcia	Przy dalszym szybkim przesunięciu
Obciążenie dwoma ciężarami: a)	5,7	7,1
" " " b)	6,9	8,6
" " " c)	7,3	9,1
Obciążenie jednostajne: a)	8,4	10,5
" " " b)	9,4	11,8
" " " c)	10,1	12,7

Wogóle otrzymano więc dla przyczepności małe bardzo wartości. Zdziwiającym jest, że niekorzystniejsze na pozór obciążenia b) i c) dają większe wartości dla przyczepności. Dla obciążenia jednostajnego otrzymujemy większe wartości, co by wskazywało, że oprócz siły poprzecznej i momenty mają wpływ na przesunięcie, bo przy obciążeniu dwoma ciężarami najw. Q i najw. M pozostaje w tem samym miejscu.

Druga seryja doświadczeń odnosiła się do doświadczeń, w których na belkę spadały ciężary 100 kg z wysokości 5 do 16 cm . Autorowie podają wyniki tych doświadczeń, lecz nie obliczają naprężeń, bo obecnie trudno bardzo byłoby obliczyć naprężenia, powstające w ten sposób.

Dr. M. Thullie.

Fryderyk Taylor i Sanford Thomson. *Beton i żelazo-beton.* Wyd. II. New York. Wiley, 1911. (A treatise on concrete plain and reinforced by Frederick Taylor and Sanford Thomson).

Książka powyższa obejmuje całą naukę o budowlach betonowych i żelazno-betonowych, o ile ona rozumie się da się zmieścić w jednym tomie. Opiera się ona głównie na źródłach i doświadczeniach amerykańskich i z tego powodu jest ciekawa.

Pierwsze rozdziały poświęcają autorowie własnościom cementu, zaprawy cementowej i betonu, jako też i wykonaniu betonu. Dalej mówią o wytrzymałości betonu i żelazo-betonu, o ustroju belek żelazno-betonowych i sposobie obliczania. Wreszcie omawiają one łuki, stropy, słupy, filary, fundacje, mury oporowe, zbiorniki i mosty żelazo-betonowe.

Mostów sklepionych nie obliczają oni jednak na podstawie linii

wplywowych, lecz przyjmując tylko raz obciążenie całkowite, a drugi raz jednej połowy sklepienia. Zmianę temperatury przyjmują $20^{\circ}\text{F.} = 11^{\circ}\text{C.}$ Naprężenie dopuszczalne przyjmują 35 kg/cm^2 , a przy uwzględnieniu temperatury i kurczenia się betonu 42 kg/cm^2 .

Część konstrukcyjna traktowana jest dość pobieżnie, choćby tylko ze względu na wielkość książki. *Dr. M. Thullie.*

Dr. A. Kleinlogel. *Nowsze doświadczenia z betonem owijanym.* Berlin, 1912. Mk. 3.20. (Ueber neuere Versuche mit Umschnürten Beton von Dr. Kleinlogel).

W r. 1911 wykonała firma Odorico nowe doświadczenia ze słupami z betonu owijanego, przyczem mierzono dokładnie odkształcenia słupów podłużne i poprzeczne. Autor opisuje te doświadczenia, omawia je naukowo i na podstawie ich, a także i poprzednich innych doświadczeń wyciąga wnioski. Autor przemawia przeciw wzorowi Considere'a $P = 1,5 \sigma_{bk} + 2400 (F_e + 2,4 F_s)$, przyczem σ_{bk} oznacza ciśnienie betonu w jądrze, bo daje on za wielkie P , i przemawia za wzorem $P = \sigma_{bk} + 2400 (F_e + 2,4 F_s)$. Ten wzór jednak daje za małe P , tak, że wprost wzoru Kleinlogla przyjąć bym nie mógł. Autor dochodzi na podstawie doświadczeń Odorica do wniosku, że najkorzystniejszy stosunek uzbrojenia jest $F_e + 2,4 F_s = \frac{10}{100} F_{bk}$, a mianowicie $F_e = 1,54\%$, a $F_s = 3,54\%$.

Wpływ owijania nie daje się stwierdzić przy małych obciążeniach, przy większych $\sigma_b = 100\text{ kg/cm}^2$ już jednak jest znaczny. Ale i wtedy naprężenie w owinięciu jest jeszcze bardzo małe, wzrasta dopiero znacznie później.

Dziela znanego badacza osobno zalecać nie potrzebuję. *Dr. M. Thullie.*

Prof. H. Scheit i dr. E. Probst. *Badania ciągłych zeskładów żelazno-betonowych.* Berlin, 1912. (Untersuchungen an durchlaufenden Eisenbetonkonstruktionen von H. Scheit und Dr. E. Probst). Mk. 5.

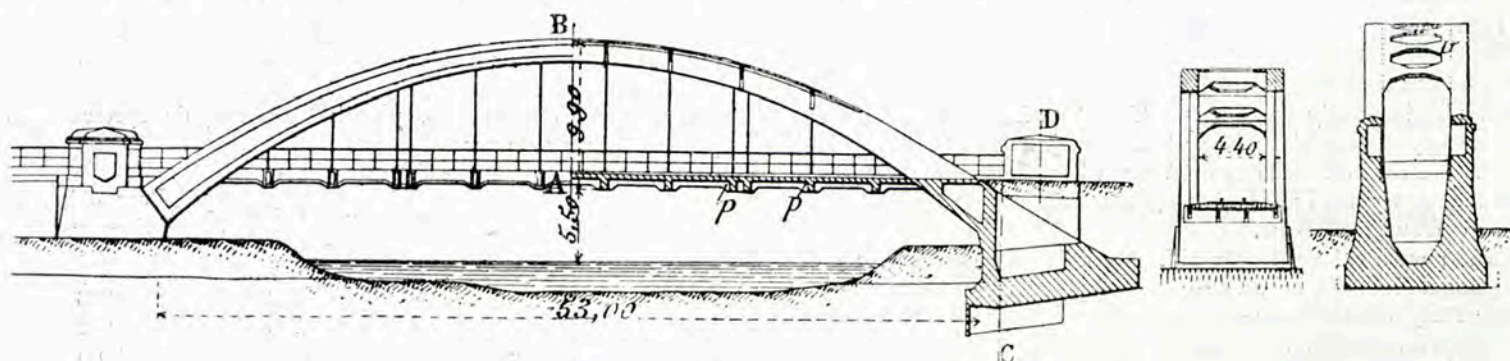
Doświadczenia z zeskładami żelazno-betonowymi mnożą się w ostatnich czasach ogromnie. Wydział żelazno-betonowy austriacki, i niemiecki wykonywają doświadczenia na wielką skalę. Oprócz tego badacze podejmują na swoją rękę doświadczenia i o jednych z tych zdaje sprawę książka pod powyższym napisem. Doświadczenia te wykonano w r. 1911 w Dreźnie, a chodziło w nich o zbadanie, czy zeskłady żelazno-betonowe ciągłe zachowują się jak jednolite. Autorowie wykonali te doświadczenia bardzo starannie, mierzono naprężenia, ugięcia i zmianę położenia przekrojów, a wynikiem ich jest stwierdzona zgodność doświadczeń z rachunkiem. Jeżeli filary są stale z belką połączone, zeskład zachowuje się jak rama i jako taki należy go liczyć. *Dr. M. Thullie.*

DROBNE WIADOMOŚCI.

Największy most kolejowy w Niemczech. Latem r. 1910 w ciągu $3\frac{1}{2}$ miesiąca zbudowano w Heringen (Turyngia) most łukowy z jazdą dołem przez rzekę Werra, o rozpiętości 53 m w świetle i szerokości między łukami $4\text{ m } 40\text{ cm}$. Most ten składa się z dwóch dźwigarów łukowych, podtrzymujących pomost za pośrednictwem prętów żelaznych; przy przyczółkach pomost łączy się z dźwigarami, tworząc blok wewnątrz wydrążony. Pomost, składający się z płyty grubości $12\text{--}14\text{ cm}$, wzmocniony jest 4-ma podłużnicami oraz szeregiem poprzecznic, stanowiącymi zarazem odwiatrowniki dolne.

Górne odwiatrowniki składają się z płyty, łączącej oba dźwigary a wspierającej się na poprzecznicach, z otworami w kształcie

prześleń o rozpiętości 17 m ; użytkowa szerokość mostu wynosi $3,5\text{ m}$. Płyta jezdnia, 20-centymetrowej grubości, wspiera się na 3 podłużnicach $30 \times 60\text{ cm}$, rozstawionych w odległości $1,25\text{ m}$; poprzecznic niema zupełnie. Na most prowadzą z obu stron rzeki wjazdy ze spadkiem 5% . Dla umożliwienia spławu drzewa oraz swobodnego przejazdu pod mostem, zaprojektowano go w ten sposób, że dolna powierzchnia belek podłużnych wznosi się o metr ponad najwyższy poziom wód. Spadek pomostu w obie strony od środka wynosi $1\text{--}2\%$. Filary i przyczółki mostowe spoczywają na 6-ciu pięciokątnej kształtu palach żelazno-betonowych długości 5 m . Fundamenty zabezpieczono zbudowaniem ściany wpustpalowej.



Most w Heringen.

ośmiokąta prawidłowego. Próby obciążenia mostu, czynione przez komisję odbiorczą w styczniu r. 1911, wykazały bardzo nieznaczne odkształcenia łuku. Bliższe szczegóły w „Schweizerische Bauzeitung“ z 11 listopada r. z. *J. W.*

Podwójny strop żelazno-betonowy systemu architekta J. Bermbacha. Strop ten składa się z belek głównych o wklęsłych, bocznych powierzchniach, na których opierają się sklepienka, zabetonowane wraz z wierzchami belek. Przy nierównych odstępach między belkami głównymi, oparcie sklepienek nie jest na jednym poziomie i większej rozpiętości odpowiada grubsza warstwa pokrywająca sklepienka. Siatkę metalową, przymocowaną do wystających prętów belek głównych, tynkuje się betonem przed

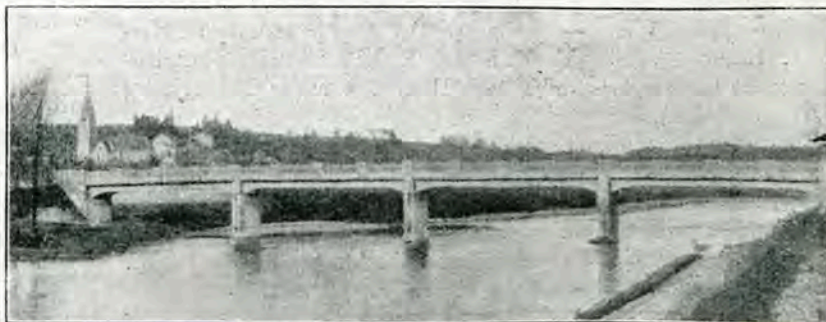


Strop Bermbacha.

łożeniem sklepienek. Między nimi i dolnym stropem wytwarzają się kanały, dające się zużytkować do wentylacji. *J. W.*

Most na rz. Iller pod Martinszell w Algäu. Wzamin starożytnego mostu na rzece Iller, który uległ katastrofie podczas powodzi w nocy z 15 na 16 czerwca r. 1910, wybudowano most żelazno-betonowy, którego opis poniżej podajemy. Most jest belkowy i składa się z 4-ch

Zapomocą fugi dylatacyjnej, zrobionej na środkowym filarze most podzielono na 2 belki ciągłe dwuprzęsłowe. Obliczono je na obciążenie 8-tonnowym walcem parowym, przyjmując współczynnik dynamiczny 1,5 i tłumem 360 kg/m^2 . Największy moment gnący w belce od ciężaru własnego i obciążenia ruchomego wyniósł $47,62\text{ ton-nometrów}$. Odpór podpory na filarze wynosi 226 t , na przyczółku —



Most na Iller.

$236,53\text{ t}$. Średnie obciążenie na pal przyczółka wypada $39,4\text{ t}$, filara $37,7\text{ t}$. Dopuszczalne naprężenia stosowano według norm pruskich. Beton używano w składzie następującym: w płycie $1:2:4$ ubijany, w belkach $1:2:3$ płynny, w filarach $1:3:6$, w fundamentach $1:4:8$, w palach $1:2:2$ ubijany. *J. W.*

Inż. Rychłowski, Wehr i S-ka

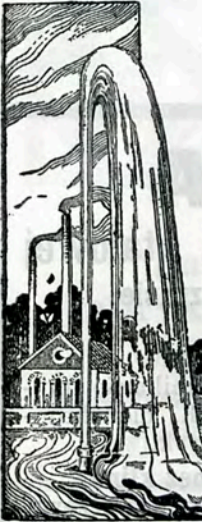
BIURO HYDRO-TECHNICZNE

Warszawa, Krucza 24. Telefon 10-24.

SPECYALNOŚĆ

Studnie Artezyjskie

Firma egzystuje od r. 1894. Wykonała 1016 studzien artezyjskich — najgłębszy otwór świdrowy 3838 stóp ang. 374'

**WODA**

Towarzystwo Akcyjne Zakładów Akumulatorowych

„TUDOR”

Oddział Warszawski

WARSZAWA, Al. Jerozolimskie № 59. Telefon 17-45.

Akumulatory stacyjne i przenośne, baterijki indukcyjne dla samochodów i motocykli, elektryczne lampki kieszonkowe, latarnie kopalniane i t. p.

Samochody elektryczne towarowe i osobowe.

320

FABRYKA I ZARZĄD W PETERSBURGU.
ODDZIAŁY W MOSKWIE I KIJOWIE.

Warszawska Fabryka Wyrobów Kuto-Prasowanych

R. & A. SCHMIDT

Warszawa-Praga, ul. Terespolska № 40. Telefon № 16-66.

WYKONYWA: wszelkie kuto-prasowane wyroby masowej produkcji z żelaza i stali podług nadesłanych rysunków lub modeli.

SPECYALNOŚĆ: wszelkie kute części do maszyn rolniczych, jako klucze mutrowe, sztyfty do młocarni i t. p., narzędzia rzemieślnicze, jako topory, cęgi, młotki, babki do kos, oskardy, kilofy, klucze zamkowe, końce do sztachet i t. p.

Cenniki wysyła się na żądanie gratis i franko.

226

FABRYKA
MASZYN POMOCNICZYCH
DLA ODLEWNI

KWASO i OGNIOODPORNE
ODLEWY
BUDOWLANE

RUSZTA WALCE
KOŁA ZĘBATE
PĘDNI
(TRANSMISJE)

ST. WEIGT ŁÓDŹ

SENATORSKA 22.
TEL. WEIGTES. ŁÓDŹ.

ODLEWNIA ŻELAZA

Aleksander Patzer i Syn

w Warszawie, Leszno Nr. 92. Telef. 13-73

poleca odlewy: zwyczajne lane, lano-kute, hartusowe, koła pasowe formowane maszynowo, windki różnych systemów do lamp łukowych.

114

W Warszawie i Sosnowcu stale ok. 2000 sztuk
kół na składzie.



Koło od 500 mm średnicy i wyżej.

FAIRBANKSA

dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej
powinny być zastosowane w każdym warsztacie.

Na składzie w wielkościach od 150 do 1250 mm średnicy.

Na zamówienie do 2000 mm średnicy i 215 mm grubości wału.

Do nabycia w szerokościach do 1000 mm, wskutek czego unika się zmu-
dnego i kosztownego zestawienia kilku kół węższych, nieuchron-
nego przy nabywaniu kół z innych podrzędnych fabryk.

Lekkie a trwałe. — Piasty do zmiany. — Łatwy montaż bez klinów. —
Małe zużycie siły. — Cieńsze wały. — Bezpieczeństwo ruchu bez przerw,
a zatem

znaczną oszczędność kosztów ruchu.

Towarzystwo „AGEYA”

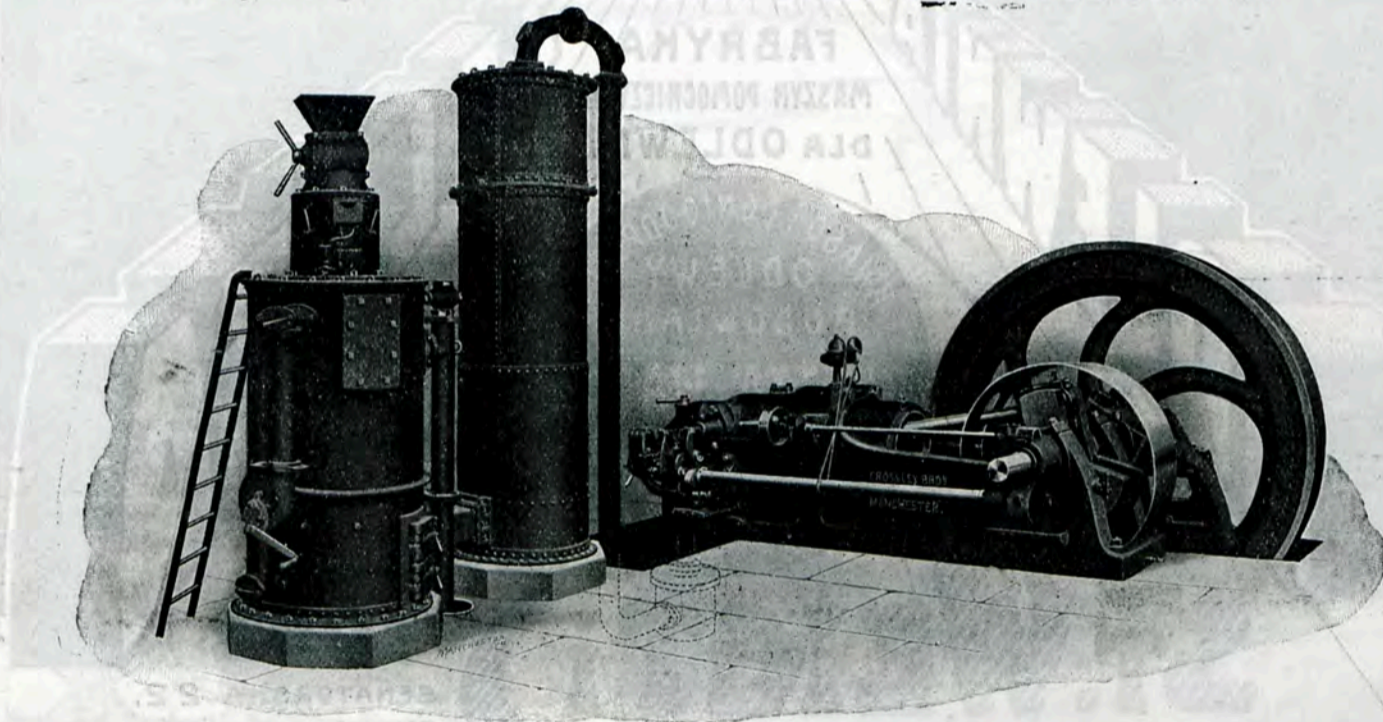
Warszawa, Marszałkowska № 149, telefon 91-32.

Jeneralne Przedstawicielstwo na Królestwo Polskie 144
The Fairbanks Company New-York.

ul. Główna № 20. SOSNOWIECKI SKŁAD Telefon 263.

„CROSSLEY Bros Ltd, Manchester“

NAJWIĘKSZA ANGIELSKA FABRYKA MOTORÓW.



MOTORY na gaz świetlny (miejski), gazolinę, naftę, ropę naftową, spirytus i t. d.

MOTORY na gaz ssany z gazownikami pędzonymi antracytem, koksem, torfem, odpadkami drzewnymi, garbarskimi i t. d.

MOTORY specjalnych typów do oświetlenia elektrycznego.

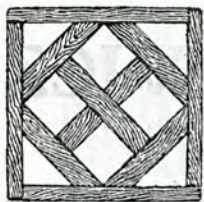
Jeneralny Przedstawiciel
na Królestwo Polskie

JÓZEF BREITKOPF

dawniej BREITKOPF i PRZANOWSKI.

BIURO TECHNICZNE — Miodowa Nr. 15. Telefon 1-56. Adres telegr.: „Stefjóz“.

Szczegółowymi objaśnieniami, projektami oraz kosztorysami służę chętnie na każde żądanie.



**Towarzystwo
Przemysłowo-
Leśne.**



Tartaki, parkietarnie,
fabryka fornierów klejonych
w Orzewie, gub. Wołyńskiej.

184

Biuro Zarządu: Warszawa, Królewska 35, tel. 89-14.

Przyjmuje obstalunki na wyroby posadzkowe.

**Pompy, sikawki,
aparaty assenizacyjne**

poleca najpierwsza krajowa fabryka (zał. 1842 r.).

JÓZEF TROETZER i S-ka

Biuro w Warszawie, ul. Hr. Berga 2.

43 wyższe nagrody.

Towarzystwo Akcyjne

LANGENSIEPEN i S-ka

Oddział Warszawski

Adres telegraf.
„ELKO“.

ul. Jasna róg Boduena № 6.

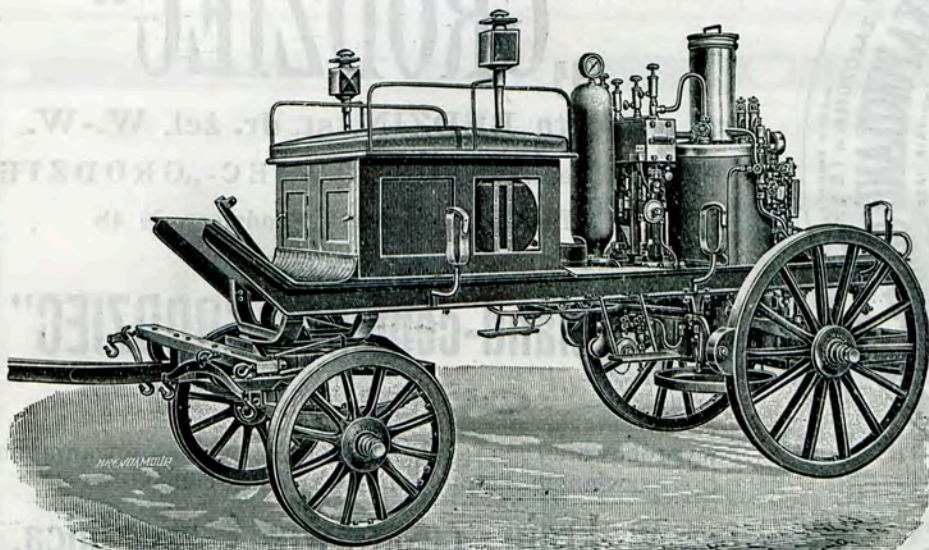
Telefon
226-38.

Sikawki pożarowe ręczne, Sikawki ogrodowe, Sikawki do polewania ulic, Hydropulty „Kostyl“,
Rekwizyty i narzędzia dla straży ogniowych, Beczki, Topory, Bosaki, Wiadra, Pochodnie,
Śrubunki, Kaski, Węże parciane, gumowe i skórzane.

Maski „Königa“ zabezpieczające Organy oddechowe od szkodliwych gazów amoniakalnych,
wyparów siarczanych, azotu i t. p.

Sikawki parowe „Ludwigsberg“.

177--2



Otrzymano nagrody:

Złoty medal	Medjolan	1906 r.
„	„	Kazań 1909 „
„	„	Poltawa 1909 „
„	„	Jurjew 1909 „
„	„	Odesa 1910 „
„	„	Omsk 1911 „
„	„	Carskie Sioło 1911 „

JÓZEF FRAGET

od lat 80 istniejąca

**Fabryka Wyrobów Platerowanych
i Srebrnych 84-ej próby**

WARSZAWA

Elektoralna № 16.

Własne magazyny fabryczne znajdują się:

w WARSZAWIE: Wierzbowa № 8, dom dochodowy Teatrów Warszawskich i Nalewki № 16, oraz w Petersburgu,
Moskwie, Charkowie, Odesie, Tyflisie, Łodzi, Kijowie i Wilnie.

BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
ROGÓYSKI, B^{CIA} HORN, RUPIEWICZ

WARSZAWA, KRÓLEWSKA Nr 5. — TELEFONU Nr. 13-82.

Całkowite przedsiębiorstwa budowlane lub też oddzielne roboty mularskie, ciesielskie, stolarskie i t. p.
 Roboty żelazo-betonowe.

Projekty architektoniczne i budowlano-konstrukcyjne.

Dozór techniczny i prowadzenie robót budowlanych.

FABRYKA PAROWA STOLARSKO-CIESIELSKA — Ludna 6, Telefon 9-31.

WŁASNA PRACOWNIA RZEŹBIARSKO-SZTUKATORSKA.

Soudure Franco-Polonaise

Warszawa, Św.-Jerska 11. Tel. 256-76.

Warsztaty do szwejsowania wszelkich metali pod kierunkiem *Jean Kaulek* z Paryża.

Reperacye kotłów, motorów, karterów etc. ★ Kompletne instalacye.

868

MARKA FABRYCZNA



Fabryka założona w roku 1857

Pierwsza w kraju i cesarstwie fabryka

PORTLAND-CEMENTU „GRODZIEC”

poczta BĘDZIN, st. dr. żel. W.-W.

Adres dla depesz: SOSNOWIEC-„GRODZIEC”

Telefon Sosnowiec-„Grodziec“ № 48

poleca swój

portland-cement „GRODZIEC”
 od r. 1857

22

wypróbowanej i sprawdzonej dobroci w zastosowaniu budowlanem, betonowem i wyrobach cementowych

w kraju, cesarstwie i zagranicą.

Fabryka lin stalowych i konopnych
 oraz Tkanin Metalowych

St. Rudowski, Wiśniewski i S^{ka}

ZAWIERCIE, St. Dr. Żel. Warsz.-Wiedeńskiej.

Liny stalowe i konopne dla kopalń i wszelkich zakładów przemysłowych.

Liny do pędni (transmisyjne) okrągłe, trójkątne i kwadratowe.

Drut kolczasty. Siatki do ogrodzeń.

Tkaniny metalowe dla Młynów, Fabryk papieru, Cementowni etc.

148

Stefan Mrokowski

WARSZTATY STOLARSKIE i MECHANICZNE

Sosnowiec, dom własny.

PATENTOWANE:

w Rosyi, Niemczech, Austrii, Węgrzech, Francyi, Włoszech, Szwajcaryi, Anglii i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej

Okna Uniwersalne

Podłogo-Posadzki

na wystawach r. 1909 nagrodzone zostały:

Petersburskiej Międzynarodowej:

Wielkim Srebrnym Medalem,

Częstochowskiej Przemysłu i Rolnictwa:

Wielkim Złotym Medalem.

Rysunki, opisy i cenniki na żądania gratis i franco.

288

Towarzystwo Akcyjne

ELEKTROMECHANICZNEJ i TELEFONICZNEJ FABRYKI

N. C. HEISLER & Co

PETERSBURG, Griaznaja ul. № 12.

Aparaty telefoniczne wszystkich syste-

mów: miejskie, między-miastowe, wodonieprzepuszczające dla okrętów i kopalń; wszystkie aparaty telefoniczne, wyrabiane w naszej fabryce, zaopatrzone są mikrofonami z kapsułami.

Komutatory dla centralnych stacji telefonicznych.

Nowe komutatory łączne dla stopniowego powiększania stacji od 30 do 120 N₂N₂ i od 100 do 2700 N₂N₂ syst. „Multipl“.

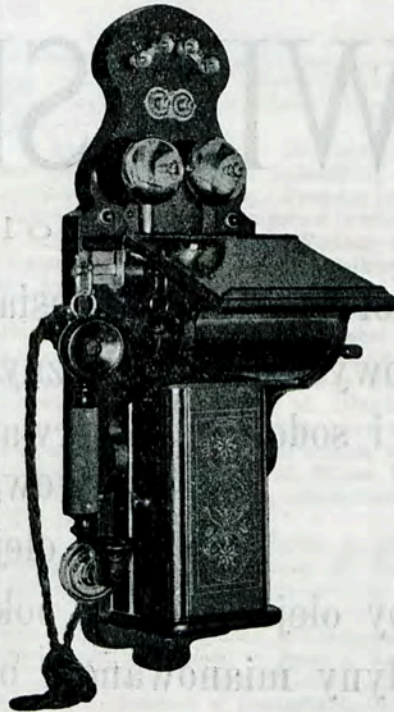
Różne części telefoniczne: piorunochrony, dzwonki i t. p.

Elektryczne przyrządy pomiarowe.

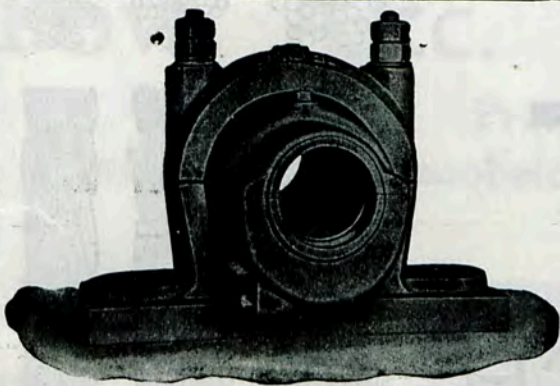
Aparaty telegraficzne: Baudot i Wheatstone.

Sygnalizacja elektryczna: okrętowa i kolejowa.

286



DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



PEDNIE

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE. KOŁA ZĘBATE,
KOŁA ROZPĘDOWE

WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

i WALCE do nich,

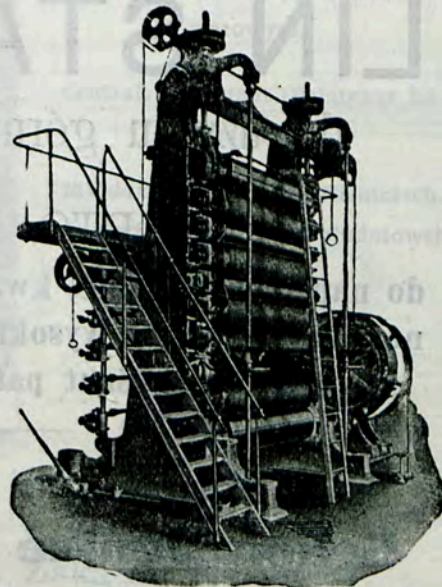
Oryginalne KOTŁY STREBEL'A

do ogrzewań wodnych i parowych.

Tow. Akc.

J. JOHN

w Łodzi.



BIURA WŁASNE: Warszawa, Marszałkowska 148. Kijów, Puszińska 12. Petersburg: Oddział Tr. nisyi W O. Tuczow, Nab. 1. Oddział K. ów Strebła, Fontanka 58. Moskwa, Bojarski Dwór 8.

Warszawskie Tow. Akcyjne handlu towarami aptecznymi

dawniej

ZJEDNOCZENI APTEKARZE

i

LUDWIK SPIESS i SYN

poleca:

Chlorek wapna, Dwusiarkon wapnia, Formalinę.

Kwasy: Karbolowy surowy, mleczny, octowy, saletrzany, siarczany i inne.
Lug potażowy i sodowy. Koperwas miedz. i żelazny, Karbolineum do
konserwowania drzewa.

Smary i oleje do maszyn.

Farby olejne, suche, pokost, terpentynę i lakiery.

Płyiny mianowane i odczynniki, etc. etc. etc.

A. DEICHSEL

SOSNOWIEC.

SPECYALNA FABRYKA

LIN STALOWYCH

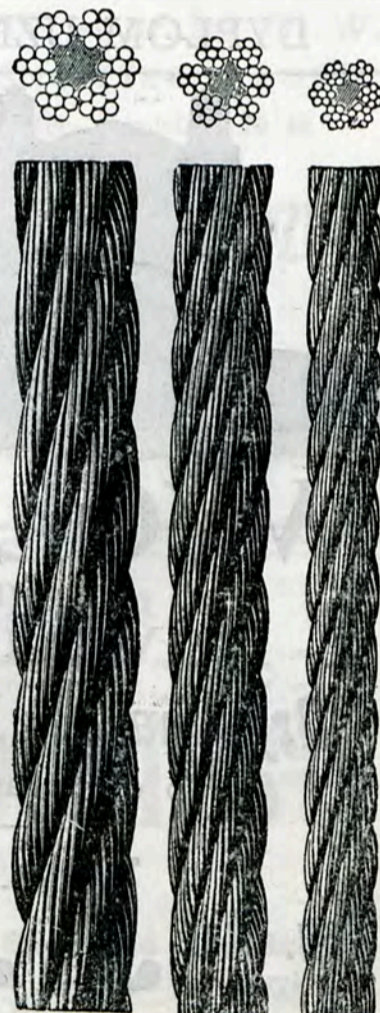
do użytku górniczego i wiertniczego.

NADTO FABRYKUJE

do napędów: okrągłe, kwadratowe i trójkątne liny konopne, drut stalowy o wysokiej wytrzymałości do wyrobu lin, sprężyn i t. p., śrut patentowany i angielski, plomby.

Reprezentanci na Warszawę i Łódź

Bracia Jenike w Warszawie, Żórawia 12.



Z TYGODNIA.

(Informacje i pogłoski).

— „St.-Petersburger Zeitung“ oblicza, że na 1050 mniej więcej wielkich przemysłowców Królestwa Polskiego, zaledwie jest 110 polaków, żydów zaś do 330, a Niemców 585, stojących na czele przedsiębiorstw fabryczno-przemysłowych, mających ogółem około 94 milionów rubli rocznego obrotu.

— Na posiedzeniu specjalnej komisji wyższych żeńskich kursów politechnicznych w Petersburgu, rozważano ostatecznie wnioski w kwestyi projektu ustawy kursów. Ustawa ta przewiduje udzielenie słuchaczkom, które ukończyły kursa, praw inżynierów. Projekt oddany będzie do ministerium oświaty w celu rozpatrzenia, a następnie wniesienia do Rady ministrów i instytucji prawodawczych.

— W celu powiększenia zdolności przewozowej kolei nadwisiańskich, zarząd dr. żel. wraz z komitetem rejonowym postanowił wyjednać fundusze na cele następujące: na budowę drugiego toru na dystansie Lublin, Nałęczów, Klimontowice, Puławy i Gołab, oraz pomiędzy Otwockiem, Życzynem, Sobolewem i Pilawą.

— Na odbytej w dniu 10 b. m. naradzie w sprawie braku surowca lejarzkiego, p. I. Jasiukowicz przytoczył szereg liczb, dowodzących szybkiego wzrostu wytwórczości surowca. W r. b. Południe Rosyi da o 20 milionów pudów więcej niż w r. 1911, a w r. 1913 jeszcze o 28 mil. pud. Wobec czego narada uznała, iż „o głodzie surowcowym“ mowy być nie może, a tem samem niema potrzeby uciekać się do długowego przywozu surowca z zagranicy. Dodać należy, że termin ulgowego wwozu kończy się w lipcu r. b. i że sfery zainteresowane wystąpiły z podaniem o przedłużenie terminu ulgowego do r. 1913.

— W Paryżu odbyło się zgromadzenie organizacyjne Tow. kolei Transperskiej. Na prezesa wybrany został b. poseł francuski p. Raindré, na wiceprezesa—poseł Chomiaków. Ze strony Rosyi między innymi członkami wejdą polacy pp.: Dymsha, inż. Pałaszowski, Pieczkowski, inż. Sochański, a między różnymi bankami—warszawski Bank Handlowy.

— Stow. zaw. przemysłowców budowlanych w Król. Polskiem komunikuje, że tygodnik „Wiadomości Budowlane“ został oficjalnym organem Stowarzyszenia. W tygodniku pomieszczone będą sprawozdania wszystkich zebrań, działalności poszczególnych komisji i sekcji, komunikaty i t. p.

— Zabudowania, należące do Tow. manufaktury drezdeńskiej przy ul. Górczewskiej № 8 w Warszawie, zamierza nabyć, według informacji „Now. Gazety“, wraz z placem, Magistrat warszawski.

— Duma uchwaliła projekt, upoważniający Ministra Komunikacji, by w drugiej połowie r. b. na potrzeby dróg żelaznych, zarówno istniejących jak i nowobudowanych, zamówił szyn i taboru ruchomego na sumę 24 657 tys. rubli. W szczególności dla dr. żel. już eksploatowanych przeznacza się z tego: na tabor 9500 tys. rubli, na szyny 6550 tys. i na łączniki szyn 5500 tys. rubli.

— Zarząd główny poczt i telegrafów opracował i przedstawił plan rozszerzenia sieci pocztowo-telegraficznej przez otwarcie w Rosyi europejskiej 1649 nowych stacji pocztowych i 1266 stacji telegraficznych, żądając na ten cel kredytu w sumie przeszło 12 mil. rubli, rozłożonego na 7 lat. Komisya budżetowa Dumy, rozważywszy projekt wspomniany, przysłała do wniosku, że zatwierdzenie kredytu z góry na lat 7 dla tak żywej instytucji, jaką jest poczta i telegraf, byłoby szkodliwe, gdyż tamowałoby to w następstwie rozwój sieci pocztowo-telegraficznej. Uznając zaś, że rozwój ten powinien odbywać się stopniowo, w miarę potrzeb i warunków ekonomicznych danej miejscowości, komisya uchwaliła kredyt na r. 1912 w sumie 100 tys. rubli.

— Główny zarząd poczt i telegrafów zawiadomił biura swoje, że do korespondencji, przesyłanej pod opaską, zaliczone zostają wszelkiego rodzaju wyciągi z ksiąg buchalteryjnych, handlowych, sprawozdania, rejestry, spisy, dane statystyczne, wykazy nazw towarów, imion i t. p.

Ziemia Lubelska. Istnieje projekt połączenia wszystkich miast powiatowych gub. Lubelskiej *telefonem* z Lublinem, a pośrednio więc i między sobą. Projekt połączenia telefonicznego Lublina z Zamościem przez Krasnystaw został już zatwierdzony.

Ziemia Łomżyńska. Według wiadomości „Now. Gaz.“, projekt założenia w okolicach Narwi wielkiej fabryki *celulozy* wkrótce dojdzie do skutku.

Ziemia Piotrkowska. Wydział techniczny rządu gubern. zatwierdził w Łodzi plany następujące: Edw. Dysterhefta na *warsztaty* ręczne do wyrabiania rur miedzianych do studzien i wodociągów, przy ul. Siedleckiej 16; Ryszarda Bullego — na urządzenie *ślusarni* mechanicznej i kuźni, przy ul. Długiej 162; Leopolda Majba—na *jednopiętrową fabrykę wstążek*, przy ul. Średniej 47; Jana Teppego—na *ślusarnię* mechaniczną i kuźnię oraz pomieszczenie na silnik elektryczny i kotłownię, przy ul. Miłsza 40; Tow. kolei elektrycznej miejskiej—na przybudówkę do *warsztatów* stolarskich, przy ul. Tramwajowej 135.

— Przystąpiono w Łodzi do odbudowy polskiego gmachu teatralnego, przy ul. Cegielnianej 63. Roboty będą prowadzone z takim pośpiechem, że teatr ma być gotowy w początkach września r. b.

— Magistrat łódzki postanowił, aby zaprojektowane roboty około budowy nowej linii tramwajowej do dworca Łódź dr. żel. Kaliskiej, rozpoczęte były w lipcu r. b.

— Telefon między Łodzią a Piotrkowem oddany będzie do użytku publiczności w początkach lipca r. b.

— Organizuje się Tow. akc. manufaktury bawełnianej „Jakób Kestenberg“ w Łodzi do eksploatacji fabryki, należącej do p. J. Kestberga. Kapitał akcyjny 2 milj. rubli.

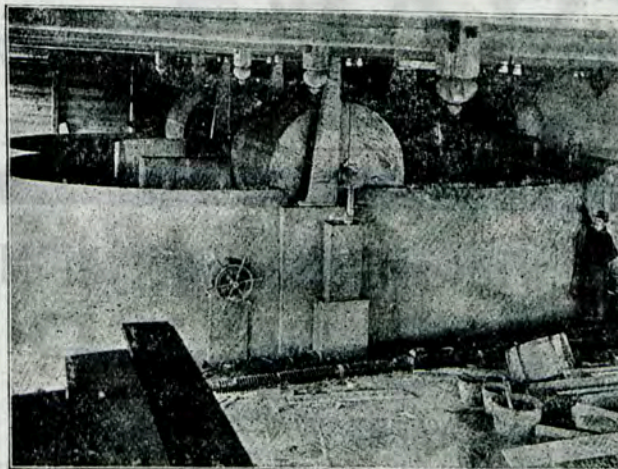
(C. d. na str. 589 ogł.)

Karol Schoeneich, Inż., Pełnomocnik firmy:

Tow. Akc. Wayss & Freytag

Przedsiębiorstwo robót

betonowych, żelaznobetonowych, budowlanych i inżynierskich.

Ustroje Betonowe
i Żelaznobetonowe.Roboty
Budowlane i Inżynierskie.Miejskie
Kanalizacje i Wodociągi.Instalacje oczyszczania
wody i ścieków.Bruki
asfaltowe i Makadam.BROSZURY ILUSTROWANE
NA ŻĄDANIE.

Holender podwójny w fabryce celulozy we Włocławku.

Konstrukcje i nowe sposoby obliczeń nagradzane wielokrotnie złotymi medalami i dyplomami honorowymi.

Centrala: Neustadt (Palatynat Bawarski).

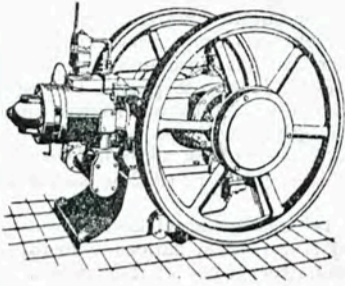
25 Oddziałów w Rosyi, Niemczech, Austrii, Włoszech i Południowej Ameryce.

PROJEKTY i KOSZTORYSY
BEZPŁATNIE.

Oddział na Królestwo Polskie Łódź, ul. Zakątna N-r 85/87.

Najnowszej udoskonalonej budowy

„Motory Perkun“



do ropy, nafty i spirytusu.

Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja. Wielka równość i cichość biegu. Na Wystawie w Częstochowie odznaczone złotym medalem:

„za znakomite wykonanie i postępy w budowie”,
oraz na Międzynarodowej Wystawie Motorów w r. 1910 w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą od Ministerium Finansów wielkim medalem złotym:

„za dobrze obmyśloną konstrukcją, za znakomite wykonanie i nadzwyczaj ekonomiczne działanie wystawionego motoru, jak również za znaczną wytwórczość fabryki”.

Przeszło 1000 motorów w ruchu, których wykazy oraz katalogi, kosztorysy i chlubne świadectwa przesyła na żądanie bezpłatnie

Tow. fabr. motorów „PERKUN” Warszawa-Praga, Grochowska 46, tel. 84 40.

GRAND PRIX.

Wystawa Wszechświatowa w Turynie 1911 r.
5 złotych medali.

Tow. Akc.

Austro-Amerykańskiej Manufaktury Gumowej

Warszawa, Graniczna 15, telef. 224-70.

Poleca:

Wyroby gumowe: **techniczne**, węże, płyty, pakunki, pasy i t. p. Specjalne wyroby gumowe dla **Cukrowni** i **Gorzeln** oraz **Przetworów chemicznych**. Wyroby azbestowe i pakunki.

OPONY i kieszki samochodowe.

Gumy powozowe i rowerowe.

Wyroby Gumowe **CHIRURGICZNE**.

Materyały i ubrania nieprzemakalne.

Wyroby Galanteryjne.

Obcasy gumowe.

180

METALE.

Blachy
Rury
Sztangi
Druty

Miedziane
Mosiężne
Ołowiane
Bimetalowe

Blachę cynkową

Cynę, ołów, cynk, antymon,
Aluminium w blokach i blasze,
Blachę cynk. Niklowaną,
Blachę czarną ang. i t. p.

poleca

DOM HANDLOWY

Kornblum i Gepner

Warszawa, Grzybowska 27.

Telefony: 55-25, 55-35, 90-27.

Kupujemy stare metale odpadki i starą blachę cynkową dla własnej topielni cynku, również hartcynek, popioły cynowe, ołowiane i cynkowe. 155

Akcyjne Towarzystwo Fabryki Maszyn

GERLACH i PULST

WARSZAWA — WOLA

podaje do wiadomości, iż fabryka, po przebudowaniu i całkowitej reorganizacji na wzór nowoczesnych fabryk, wyrabia

NAJNOWSZE TYPY OBRABIAREK

DO METALI I DRZEWA

również **MASZyny SZYBKOBIEŻNE** do największych wymiarów o ogromnej wydajności, zastosowane do użycia narzędzi ze stali samohartującej się.

Fabr. posiada na składzie znaczną ilość gotow. precyz. wykon. TOKARŃ, WIERTARŃ, HEBLAREK i FREZAREK.

— P. Paweł Górski z Warszawy, uzyskał pozwolenie gubernatora na przeprowadzenie studyów na budowę kolejki podjazdowej od Łodzi przez stację Baby dr. żel. W.-W. do Tomaszowa, z odnogą od osady Wolborza do Piotrkowa. Projektowana kolejka ma być przeprowadzona bokami dróg I i II rzędu.

— Straż ogniowa ochotnicza powstaje we wsi Marzeninie, gminy Pruszków, w powiecie Łaskim, na co uzyskano już pozwolenie władzy.

— W Piotrkowie odbyło się poświęcenie kamienia węgielnego pod gmach Stow. wzajemnej pomocy rzem. i handlowców, który stanie kosztem 45 tys. rubli, w alei Aleksandryjskiej.

— Samuel Biszow uzyskał pozwolenie na założenie w Aleksandrowie pod Łodzią *pończoszarni mechanicznej*.

— Uzyskali zatwierdzenie planów: Calek Chęciński — na dom piętrowy i lokal, przeznaczony na pomieszczenie maszyny parowej, oraz na urządzenie *pończoszarni mechanicznej* w Aleksandrowie, przy ul. Piotrkowskiej 364; Aron Fryndlender — na *farbiarnię, suszarnię*, przy ul. Fiszerza na Balutach; Hersz Nejman — na budynek jako pomieszczenie maszyny parowej i urządzenie w oficynie murywanej *miłyna* parowego, przy ul. Mickiewicza 9 w Radogoszczu; Stanisław Kazimierski na *farbiarnię mechaniczną*; przy ul. Zgierskiej 116 w Radogoszczu.

— Pewne grono osób poruszyło myśl wybudowania *kościółka* w Rudzie Pabianickiej.

— Budowa *szosy* z Sosnowca do Modrzejowa została postanowiona. Nowa ta arteria komunikacji przetnie Dębową Górę.

— Został wysłany do zatwierdzenia władz *projekt połączenia* telefonicznego Sosnowca i Granicy z Zawierciem i Porębą przez Ząbkowice.

Ziemia Płocka. We wsi Mochowie, pow. Sierpecki, założona została *straż ogniowa*.

— W dn. 26 czerwca r. b. w magistracie w Mławie odbędzie się *przetarg* in minus na oświetlenie miasta 18 gałkinowskimi i 10 zwyczajnymi lampami naftowymi od 1 stycznia 1913 r. do 1 stycznia 1916 r. od 4 kop. za godzinę palenia się lampy gałkinowskiej i 0,7 zwyczajnej.

— Firma M. Margulies w Płocku podaje do wiadomości, że przy istniejących zakładach utworzyła specjalną *fabrykę kół* do wozów.

Ziemia Warszawska. Odbyło się niedawno zebranie gminne w Otwocku, celem omówienia sprawy wyodrębnienia terenu, zwanego Willami Otwockimi, w samodzielną gminę i oddzielenia ich od gminy Karczew. Postanowiono poczynić odpowiednie starania u władz odnośnych. Na posiedzeniu poruszona była myśl utworzenia „T-wa przyjaciół Otwocka”. Mówiono o oświetleniu ulic elektrycznością, o skanalizowaniu całej miejscowości, zabrukowaniu ulic, straży ogniowej i t. p.

— P. Olszewski zwrócił się z prośbą do władz o pozwolenie na przeprowadzenie *sieci telefonicznej* między Włocławkiem i Kutnem.

Litwa, Ruś i Wołyń. Rząd gubern. wileński do spraw miejskich zatwierdził uchwały rady miejskiej m. Wilna, dotyczące za-

ciągnięcia nowych *pożyczek*: 800 tys. rubli na rozszerzenie elektrowni miejskiej.

— Kijowski komitet drogowy rejonowy uznał podobno za konieczną potrzebę *budowę kolejki* podjazdowej od m. Jeremicz przez Nowogródek do stacji Nowojelni dr. żel. Poleskiej.

— Z polecenia gubernatora grodzieńskiego, w dn. 13 (26) b. m. odbędzie się w Białymstoku narada przedstawicieli miasta i właścicieli fabryk w sprawie *uporządkowania rzeki Białej*.

— Zarząd m. Poniewieża w krótkim czasie wprowadzi w mieście *oświetlenie* ulic elektrycznością.

— Połudn. rosyjska fabryka maszyn wraz z całym majątkiem została wystawiona na *licytację* za dług banku państwa w sumie 300 tys. rubli. Licytacja wyznaczona została na dzień 15 września (st. st.) r. b. w kijowskim sądzie okręgowym i zacznie się od sumy szacunkowej 2 milj. rubli.

Cesarstwo. Ministerium Komunikacji zwróciło nareszcie uwagę na ciasnotę dworców kolejowych w Petersburgu i w innych miastach Państwa. Na razie postanowiono przystąpić do przebudowy i rozszerzenia dworców: Mikołajewskiego, Warszawskiego i Bałtyckiego. Pierwszy z nich ma być centralny dla ruchu dalszego, zamiejscowego, a ostatni — dla ruchu miejscowego, letniskowego. Oprócz Petersburga, rozszerzenie dworców ma być dokonane w Kijowie, Samarze i Tule.

— Przebudowa tramwajów ulicznych w Baku na trakcję elektryczną została już zdecydowana, lecz roboty nie zostały jeszcze rozpoczęte, gdyż zarząd miasta nie może się zdecydować, czy eksploatację tramwajów prowadzić na własną rękę, czy też oddać w koncesję. Zarząd w tej sprawie pertraktuje w belgijczykami.

Zagranica. Gazety brukselskie donoszą, że międzynarodowy syndykat walcowni szyn przedłużony został na 3 lata.

Wystawy i zjazdy. Tow. myśliwskie w Wilnie projektuje urządzenie w tem mieście w r. b. wystawy myślistwa i rybolóstwa.

— W muzeum arcyksięcia Rainera w Brnie Morawskim otwarta została pierwsza wystawa ruchoma, mająca na celu reformę mieszkaniową w Austrii. Wystawa obejmuje szereg rysunków i modeli domów dla pojedynczych rodzin w otoczeniu ogrodowym, wykonanych według planów budowniczych austriackich, niemieckich i angielskich.

— Stow. „Association française du Froid” zwołuje zebranie roczne członków swoich na 23–25 września r. b. w Tuluzie.

Konkurs. Rektorat c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie ogłasza niniejszem konkurs w celu nadania jednego: stypendyum w rocznej kwocie 750 kor. (rb. 300), względnie 2 stypendyów po 375 kor. (rb. 150) z fundacji *ś. p. im. Franciszka Kamockiego*. Stypendyum to może otrzymać tylko polak, wyznania rzym.-kat., zwyczajny słuchacz jednego z wyższych technicznych zakładów naukowych we Lwowie, Kijowie lub Warszawie, niezamożny, wykazujący się dobrym postępem w naukach i nienagannym zachowaniem się. Podania o stypendyum należy wnieść przed 15 października r. 1912 do Rektoratu c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie.

HENRYK LANZ, MANNHEIM

poleca

LOKOMOBILE

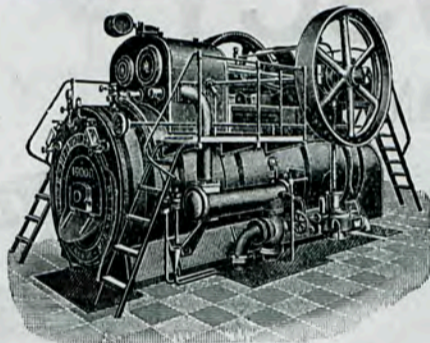
na parę nasyconą i przegrzaną z wentylowym sterem
— syst. „LENTZ” z kondensacją lub bez. —

JENERALNA REPREZENTACJA

136

„PAROWÓZ”

Warszawa, Królewska Nr. 39. — Telefonu Nr. 12-55 i 20-60.



Tow. Akc.

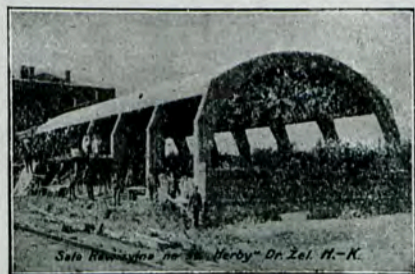
BOBROWSKI, KOŁUDZKI i S-ka, Inżynierowie.

Konstrukcje betonowe i żelazobetonowe, projekty, kosztorysy, wykonania: stropów, schodów w domach prywatnych, budowa hal fabrycznych, mostów, zbiorników, basenów, silosów, murów oporowych i t. p.

247

BIURO TECHNICZNE

Nowogrodzka 9 m. 6. Telef. 9418.



S. TRYNKOWSKI, MOSKWA

6, W. Zlatoustinskij, 6.

Telefon 51-33.
51-53.

Adres telegraficzny: Moskwa — „Estri“.

Przedstawicielstwa:

Pierwszej Szwajcarskiej Fabryki przyrządów ogrzewalnych „Elektra” — przyrządy ogrzewalne.

Mechanicznego Przemysłu Elektrotechnicznego — przewietrzniki (wentylatory).

Tow. Weil i Reinhardt — żelazo kablowe.

Akc. Tow. Haketal — specjalne przewodniki, patent „Haketal“.

Akc. Tow. Körting i Mathiesen — lampy łukowe.

Sprzedaż wyłączna:

Łaźni powietrznych „Fön“.

Wibracyjnych aparatów masażowych — „Sanax“.

Ozonatorów — „Elektrozon“.

Aparatów do odkurzania „Mundus“ i „Liliput“.

Przewietrzników do kuźni „Rapid“.

Młynków elektrycznych do kawy „Rapid“.

Materyały instalacyjne z kontaktami „Glob“.

Żarówki z nitkami ciągnionymi „ESTRID“.

Do Królestwa Polskiego wszystkie przedmioty, wchodzące w zakres mojej specjalności, dostarczam bezpośrednio z fabryk.

Skład wszystkich artykułów oświetlenia elektrycznego w Moskwie.

350

Wyszła Książka

KANALIZACJA, WODOCIĄGI I POMIARY

miasta Warszawy

wykonane podług projektu i pod głównym kierownictwem inżyniera *W. H. Lindley'a*

opracowali inżynierowie:

A. Grotowski, E. Szenfeld, R. Gomoliński, J. Herde, M. Jeżowski, F. Kamieniecki, S. Rutkowski, Z. Wendrowski, S. Wolff.

Cena Rb. 5, z przesyłką Rb. 5 kop. 75.

Nabywać można w Redakcyi Przeglądu Technicznego lub u Nakładcy inż. Ed. Szenfelda, Wilno, Trocka 8.

TYGODNIK DOSTAW

pismo poświęcone dostawnictwu krajowemu, subwencyonowane przez Wydział krajowy król. Galicji i Lodomeryi wraz z W. Ks. Krakowskiem oraz przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie

wychodzi czwarty rok we Lwowie
ul. Kopernika 1. 21. Telefon 12-60.

Ze względu na koła odbiorców, inseraty w Tygodniku dostaw posiadają niezwykłą skuteczność.

Prenumerata roczna K. 12.

„ „ półroczna K. 6.

Konto poczt. kasy oszcz. 112.560.

BRACIA BORKOWSCY

SKŁADY ELEKTROTECHNICZNE

Wielki wybór artykułów do oświetlenia, przenoszenia siły i sygnalizacji. Dostawa szybka i akuratna.

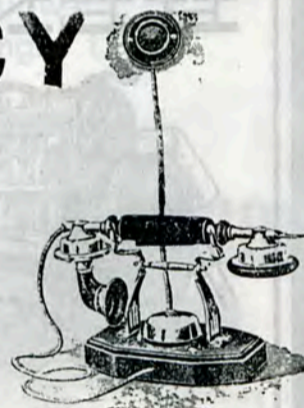
WARSZAWA, Jerozolimska 56

telefony 42-46 i 84-66.

ŁÓDŹ, Piotrkowska 125

telefon 14-40.

Cenniki gratis i franco.



Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

„L. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka 11

Dąbrowa Górnicza, Łódź, Lublin, Częstochowa, Radom, Moskwa, Dźwińsk

POLECA W WIELKIM WYBORZE:

Żelazo, blachy, gwoździe, śruby, łopaty, rury. Belki i korytka. Węgiel, koks, antracyt.

Artykuły techniczne: armatury, stal, metale, maszyny pomocnicze: wiertarnie, tokarnie, imadła, kowadła, pasy transmisyjne skórzane i z sierści wielbłądziej, pakunki wszelkiego rodzaju i t. p.

Cenniki na żądanie gratis i franco.

174

Rada Stowarzyszenia Techników

zwraca uwagę członków Stowarzyszenia, że od 12 do 16 września r. b. odbędą się w Krakowie szereg **Zjazdów Zawodowych**, mianowicie: Techników komunikacji lądowej; — Techników, pracujących na polu budowy i higieny miast; — Elektrotechników; — Techników budownictwa wodnego; — Chemików technologów; — Techników mechaników; — Architektów i Budowniczych; — Górników, Hutników i Techników wiertniczych, oraz **VI Ogólny Zjazd Techników Polskich**.

Uwzględnienie tego terminu przy układaniu projektów na letnie wycieczki wpłynęłoby na liczniejszy współdział Techników naszych z Królestwa i Cesarstwa, co ze względu na powodzenie Zjazdu byłoby bardzo pożądane. Będzie to zarazem okazja do zwiedzenia bardzo ciekawej „**Wystawy Architektury i wnętrz w otoczeniu ogrodowym**” w Krakowie, oraz do nawiązania i zacieśnienia stosunków pomiędzy technikami.

Polecając sprawę powyższą życzliwej uwadze członków Stowarzyszenia, Rada prosi zarazem o zgłaszanie wniosków i referatów na Zjazdy, — i chętnie będzie pośredniczyła w porozumieniu się z Komitetem Zjazdowym co do ich ogłoszenia i zamieszczenia na porządku dziennym.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

I. Posiedzenia techniczne

na czas miesięcy letnich uległy przerwie.

II. Komitet Biblioteczny.

Dar autora. Z żywą wdzięcznością niniejszem potwierdzamy odbiór dzieła łaskawie ofiarowanego przez prof. *Stanisława Opolskiego* p. t. „*Chemia Organiczna*“, Lwów 1912.

DYŻURY pełnią członkowie Komitetu **w poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½—8½ wieczorem, wypożyczając książki i czasopisma do domów.

CZYTELNIA otwarta codziennie od godziny 10½ rano do 1 po północy.

Następujące **nowości wydawnicze** (13 dzieł), nadesłane z księgarń miejscowych, są **do przejrzenia** codziennie.

Taylor F. W. Principes d'organisation scientifique des usines. (1 rb. 80 kop.).

Fric R. i Thomson J. J. Passage de l'électricité à travers les gaz. (10 rb. 80 kop.).

Potier A. L'Électricité et l'Optique. (5 rb. 85 kop.).

Dusaughey E. Les conducteurs d'électricité en aluminium. (3 rb. 40 kop.).

Champlly R. Moteurs industriels et agricoles. (2 rb. 25 kop.).

Seco de la Garza. Les nomogrammes de l'Ingénieur. (5 rb. 60 k.).

Neumann Fr. Die Zentrifugalpumpen. (5 rb.).

Hübl A. Dreifarbenphotographie. (4 rb.).

Valenta E. Die Photographie in natürlichen Farben. (3 rb.).

Eder J. M. Die Photographie bei künstlichem Licht. (14 rb.).

Joseph D. Geschichte der Baukunst. (20 rb.).

Pöhlmann Ch. Neuere Rohölmotoren. (4 rb. 50 kop.).

Patzak B. Palast und Villa in Toscana. (20 rb.).

III. Wydział pośrednictwa pracy.

Zajęcia dla:

180. Technika budowlan. Posada stała w Lublinie. Pensya 60 rb. miesiąc, będzie podwyższona odpowiednio do zdolności kandydata.
178. Akwizytora-sprzedawcę, obeznanego z działem elektro-technicznym, znającego klientelę w Warszawie i Łodzi. Pierwszeństwo dla inż.-elektrotechników.
176. Młodego technika z pewną znajomością handlu i języka niemieckiego jako akwizytora do biura technicznego.
172. Dyplomowanego inżyniera wydziału budowlanego do prowadzenia robót i akwizycji. Znajomość języka niemieckiego i praktyka w ustrojach żelbetowych (żelazobetonowych) konieczna.
164. Młodego technika, możl. obeznanego z ogrzewalnictwem centr. Pensya 75 rb. mies., mieszk. bezpl., udział w prowizji. Jest zamiar dopuszczenia pracownika do spółki.
162. Inż.-mechanika do zajęć biurowych, technicznych, sumiennego, któremu by w przyszłości powierzano zajęcie się rozszerzeniem zbytu. Pensya początkowa 75 rb. miesięcznie.
160. Technika-handlowca, obeznanego z buchalterią i akwizycją do biura technicznego w mieście gub. na prowincyi.
159. Młodego technika-akwizytora do biura techn.-handlowego.
158. Technika, spec. w dziale ogrzewalnictwa na prowincyi, z praktyką 3—4-letnią. Pensya 100—120 rb. mies., nadto 2-mies. gratyfikacya i 4 rb. dyety w razie wyjazdu. Objęcie posady pożądane jest jaknajspieszniej.
- 156—7. Dwu techników biegłych w drenowaniu, osuszaniu i nawadnianiu gruntów. Pensye 1200—1500 rb. Posady do objęcia w Mińsku gub. Wzór do deklaracyi jest do przejrzenia w Kancelaryi Stow. Techn.
155. Konstruktor-inżyniera lub technika ze znajomością przynajmniej jednego z następn. działów: cukrownictwo, gorzelnictwo, kotły parowe i do ogrzewania, konstrukcyje żelazne, dźwigi (windy). Zajęcie w fabryce, w mieście gub. Królestwa.
154. Pomocnika chemika w fabryce cementu na Wołyniu. Pensya 60—75 rb. miesięcznie.
146. Chemiczki z dyplomem uniwersytetu zagranicznego do fabryki w Warszawie.
145. Młodego inżyniera (mechanika) życzącego się wykształcić w dziale akwizycyjnym, w korespondencyi technicznej i czynnościach biurowych w Moskwie. Znajomość jęz. niemieckiego i biegłość w jęz. rosyjskim konieczna. Pensya początk. 125 rb. miesiąc.
141. Technika z kilkoletnią praktyką do biura i warsztatów większej fabryki w Królestwie Polskiem. Pożądana pewna znajomość fabrykacyi radiatorów i rur żebrowych.

Katalog Biblioteki Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Wydanie 2-ie (1910—12).

F I Z Y K A *)

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

1094. **Lodge.** Sur les électrons. Paryż 1905.
726. **Lorentz H. A.** Poglądy i teorye Fizyki współczesnej. Warszawa 1904.
25. **Lutosławski M.** Prąd elektryczny. Cz. I. Wytwarzanie prądu elektrycznego. W-wa 1900.
752. **Mach E.** Die Principien der Wärmelehre. Lipsk 1896.
666. **Marchis M. L.** Thermodynamique. Grenoble 1904.
1202. **Mascart i Joubert.** Lehrbuch der Elektrizität und Magnetismus. Berlin 1886.
1368. **Maxwell-Clerk M. A.** Lehrbuch d. Elektrizität u. Magnetismus. Berlin 1883.
1387. „ Die Elektrizität. Brunświk 1883.
2480. **Mayer Robert.** Die Mechanik der Wärme. (1842). Lipsk 1911.
1037. **Merczyng H.** Zarys teoryi matematycznej telefonowania na znaczne odległości. Warszawa 1890.
955. „ Teorya prądu elektrycznego. W-wa 1905.
1379. **Moncel Th.** Le téléphone. Le microphone. Le radiophone et le phonographe. Paryż 1892.
583. **Müller J.** Lehrbuch der kosmischen Physik. Brunświk 1861.
1201. **Müller i Pouillet.** Lehrbuch der Physik und Meteorologie. Tom III. Die elektrischen Erscheinungen. Brunświk 1888—90.
2520. **Munro.** Opowiadanie o elektryczności. W-wa 1900.
2219. **Mutermilch W.** O materji promieniotwórczej. W-wa 1904.
1279. **Nagl A.** Das Wissenwerteste ans der Physik. Lipsk 1894.
740. **Natanson Wl.** Wstęp do Fizyki teoretycznej. W-wa 1890.
2523. „ Wiadomości z nauki Fizyki. Lwów 1903.
2516. **Newcomb S.** Astronomia dla wszystkich. W-wa 1912.
1298. **Niaudet A.** Téléphones et phonographes. Paryż 1835.
1419. **Niewenglowki P.** Précis d'Electricité. Paryż 1906.
1789. **Ostwald W.** L'Énergie. Paryż 1910.
595. **Otto H. J.** Zur Theorie der Wärme. Nordhausen 1853.
2462. **Patschke St.** Zasady Termodynamiki. W-wa 1912.
495. **Péclet E.** Traité de Chaleur. Paryż 1860.
1070. **Pellat H.** Cours d'Electricité. Paryż 1901.
2507. **Perry J.** Bąk. W-wa 1909.
1262. **Planck M.** Vorlesungen d. Thermodynamik. Lipsk 1897.
1212. **Poincaré H.** Thermodynamique. Paryż 1892.
2515. „ Wartość nauki. W-wa 1908.
1547. „ La théorie de Maxwell et les oscillations hertziennes. La télégraphie sans fil. Paryż 1907.
730. **Pouillet M.** Zasady Fizyki i Meteorologii. W-wa 1854.
1247. „ éléments de Physique expérimentale et de Météorologie. Bruksella 1841.
756. **Pouillet i Müller.** Lehrbuch der Physik und Meteorologie. Brunświk 1852.
2256. **Przemyski St.** Recherches sur la vaporisation sous l'influence d'un courant gazeux. Neuchâtel 1911.
2046. **Przystański S.** O akustyce sal przeznaczonych na liczne zebrania. W-wa 1861.
1251. **Reis P.** Wykład Fizyki. Warszawa 1873.
319. **Richarz F.** Współczesne wyniki badań w dziedzinie Elektryczności. Warszawa 1902.
577. „ Новѣйшія электрическія явленія. Petersburg 1905.
1459. **Romanow A.** Международная система электрическихъ единицъ въ связи съ другими мѣрами. Petersb. 1885.
941. **Secchi R. P.** L'unité des forces physiques. Paryż 1869.
1585. **Silberstein L.** Elektryczność i magnetyzm. W-wa 1903.
957. „ Wykłady Zakopińskie z dziedziny Fizyki teoretycznej. Warszawa 1905.

*) Ob. Chemia. Czasopisma. Elektrotechnika. Encyklopedye. Mechanika.

przyjmuje zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6¹/₂ i 8-ą wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca rutynowanych techników, rysowników, kopistów do zajęć wieczorowych krótkoterminowych w Warszawie i na wyjazd.

Poleca się tylko członków.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.

(Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI.**
- Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7¹/₂ do 8¹/₂ wieczorem.
 - Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rządu **bezpłatnie**.
 - Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
 - Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
 - W korespondencji z Wydziałem należy koniecznie powoływać się na numer danego ogłoszenia** (nie zaś na № „Przeglądu Technicznego“).
 - Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
 - Sz. klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

- B. administrator cukrowni i papierni (chemik-przyrodnik uniwers. Warsz. z 1900 r.), z 12-letnią praktyką poszukuje odpowiedniego stanowiska: dyrektora administr., szefa biura lub pomocnika.
- Młody inż.-technolog-mechanik (Charków) z 1¹/₂-roczną praktyką (konstr. żelaz., wodociągi, kanalizacja).
- Dypl. inżynier-elektrotechnik (Berlin), akwizytor, z 2¹/₂-letnią praktyką zagranicą, prowadził roboty, montaż samodzielnie.
- Technik-mechanik z 17-letnią praktyką poszukuje zajęcia majstra warsztatów w większej lub zarządzającego w małej fabryce.
- Inż.-technolog, mechanik (Kijów) z praktyką 1¹/₂-roczną.
- Młody inżynier, absolwent wydziału mierniczego (Graz) z praktyką poszukuje zajęcia przy pomiarach.
- Inżynier (Lwów) z 5-letnią praktyką na studiach i budowie dróg żelaznych rosyjskich, obeznany z konstr. żelbetowemi.
- Technik budowlany z 15-letnią praktyką biurową i na budowach (specj. rysunki architekt.).
- Inż.-architekt (Kijów), samodzielny kierownik robót specj. konstr. żelbetowych.
- Technik z 5-letnią praktyką młynarską poszukuje zajęcia w biurze technicznym.
- Inż.-ogrzewalnik (Karlsruhe) z 13-letnią praktyką biurową, montażową i handlowo-techniczną w kraju i zagranicą.
- Inż.-mechanik (Mittweida) z 10-letnią praktyką, samodzielny konstruktor i kierownik warsztatów, obeznany z działem cukrowniczym.
- Inż.-mechanik (Karlsruhe) z roczną praktyką. Władza językami obcymi.
- Chemik-farbiarz (Cöthen i Mülhouse) z roczną praktyką poszukuje zajęcia odpowiedniego.
- Młody inżynier (Mannheim) z 1¹/₂-roczną praktyką poszukuje zajęcia w dziale techn.-handlowym. Władza jęz. niemieckim.
- Rysownik budowlany z patentem majstra murarsko-ciesielskiego, posiadający 15-letnią praktyką budowlaną (kilka lat samodzielnie).
- Młody inżynier budowlany, Czech, (Praga) poszukuje zajęcia.
- Technik (szk. d. ż. Teresp.) z 18-letnią praktyką poszukuje zajęcia biurowego. Zna rysunek budowlany i maszynowy.
- Inż.-mechanik (Darmsztadt) z 3-letnią praktyką fabryczną i biurową, obeznany z korespondencją.
- Laborant-elektrotechnik z praktyką 5-letnią, specj. przy naprawianiu i sprawdzaniu liczników elektrycznych.
- Korespondent w dziale techniczno-handlowym.
- Technik-mechanik (Lwów) z 15-letnią praktyką, obeznany z konstr. maszyn parowych, spalinowych, turbin, automobili.
- Młody technik (szk. Wawelberga) z praktyką biurową i warsztatową.
- Chemik (Lwów) poszukuje jakiegokolwiek praktyki fabrycznej.
- Absolwent wydz. budowy maszyn (Lwów) poszukuje zajęcia w fabryce lub biurze od 1 sierpnia r. b.
- Technik, z 4-letnią praktyką poszukuje zajęcia konstruktora maszynowego w biurze kopalnianem lub zakł. przemysł. w Cesarstwie, także i na Syberyi.
- Technik budowlany z praktyką 13-letnią, mogący opracowywać projekty i prowadzić roboty samodzielnie.
- Technik budowlany (dozorca robót) z praktyką 27-letnią przy drogach żelaznych, kanalizacyi. Przyjmie także zajęcie magazyniera,
- Majster mechanik w cementowni z 14-letnią praktyką zagraniczną.
- Technik budowlany, majster murarski z praktyką 14-letnią.

Katalog Biblioteki Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Wydanie 2-ie (1910—12).

F₂.

F I Z Y K A.

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

- | | |
|---|--|
| 2498. Sporzyński K. (wedł. B. Karstena i J. Kleibera). Fizyka do użytku szkół średnich. W-wa 1910. | 578. Volta A. Briefe über theoretische Elektrizität. (1792). Lipsk 1900. |
| 2499. Stewart-Balfour. Fizyka. W-wa 1906. | 1191. Warburg E. Lehrbuch der Experimentalphysik für Studierende. Fryburg i Lipsk 1896. |
| 822. Strzelecki F. Badania fizyczne. Lwów 1861. | 183. „Zasady Fizyki. W-wa 1903. |
| 1384 i 2209. Thompson S. Elektryczność i magnetyzm. W-wa 1885. | 879. Weber i Kohlrausch. Über absolute elektrische Strom- und Widerstandsmessung. Lipsk 1904. |
| 1385. „Электричество и магнетизм. Petersb. 1883. | 1185. Wilke A. Die elektrischen Mess- und Präcisions-Instrumente. Wieden 1883. |
| 1017. Tolloczko St. Co to są elektrony? Kraków 1905. | 1439. <i>red.</i> Winkelman A. Handbuch der Physik. Wyd. 2-e. Lipsk 1905—9. |
| 1018. Travers M. A. Experimentelle Untersuchungen von Gasen. Brunświk 1905. | 358. Witkowski A. Zasady Fizyki. W-wa 1897—1912. |
| 1632. Turpain A. La Télégraphie sans fil. Paryż 1908. | 388. „Tablice matematyczno-fizyczne. W-wa 1904. |
| 992. Tyndall J. Sześć wykładów o świetle. Warszawa 1899. | 1221. Wolpert H. Die Luft u. d. Methoden d. Hygrometrie. Berl. 1898. |
| 996. „Ciepło jako rodzaj ruchu. Kraków 1873. | 1321. „Physikalisch-chemische Propädeutik. Lipsk 1896. |
| 1381. „Le son. Paryż 1869. | ... Wüllner Jamin. Lehrbuch der Experimentalphysik. Lipsk 1863. |
| 2493. Umiński Wł. Co należy wiedzieć o elektryczności. W-wa 1904. | 1259. Wysznegradzki J. A. Prawa zasadnicze teorii mechanicznej ciepła. W-wa 1876. |
| 1392. Urbanitzky A. Blitz u. Blitz—Schutzvorrichtungen. Wieden 1886. | 39. Zawidzki J. Über die Dampfdrucke binärer Flüssigkeiten. Lipsk 1900. |
| 1596. Van der Waals-Kohnstamm. Lehrbuch d. Thermodynamik. Lipsk-Amsterdam 1908. | 334. Z najświeższych zdobyczy wiedzy przyrodniczej. Rad. (według J. Danne'a). Teoria jonów i elektronów. Przemiana ciał (przez A. Berthiera). Promieniowania. Warszawa 1905. |
| 2521. Van't Hoff. Die chemischen Grunlagen nach Menge, Mass und Zeitt. Brunświk 1912. | 1320. Żłobicki Wł. Wiek pary i elektryczności. Lwów 1906. |
| 1376. Verdet E. Leçons d'Optique physique. Paryż 1869—70. | |
| 1457. „Vorlesungen üb. die Wellentheorie d. Lichtes. Brunświk 1881—4. | |
| 1250. Violle J. Cours de Physique. Paryż 1883. | |
| 1192. Voit E. Der elektrische Lichtbogen. Sztuttgart 1896. | |

IV. Zmiany w Liście Członków na r. 1911/12.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
1. Abczyński Henryk	Inż.-mech., Zarząd Zakł. hr. Ronikiera „Ząbki“	Smolna № 9.
30. Baranowicz Roman	—	Jerozolimska 63 m. 6.
47. Berger Eugeniusz	—	Krucza 24.
56. Białobrzęski Zygmunt	Inżynier	Praga, Targowa 33 m. 23.
73. Biskupski Tadeusz	Dyr. fabr. „Valetudo“	p. Grodzisk, fabr. „Valetudo“.
141. Budny Antoni	—	Wielka 8.
156. Bystrzanowski Jan	—	Kopernika 16 m. 1.
157. Bystrzyński Zygmunt	Kier. bud. mostu przez rz. Zeję dr. ż. Amurskiej ze strony Tow. „K. Rudzki i S-ka“	Blagowieszczeńsk, obw. Amurski, poste rest.
185. Csernak Henryk	—	Jerozolimska 137 m. 93.
223. Dąbrowski Ignacy	Inż.-techn.	Marszałkowska 120 m. 7, tel. 254-92 i biura 973.
263. Dunin-Borkowski W.	—	Mokotowska 26.
291. Elżanowski Leon	Dyr. fabr. „Złoty Potok“	Złoty Potok, st. Herby-Kielce.
307. Fedkowicz Stanisław	Inż.-techn.	—
314. Flatau Józef	—	Ogrodowa 8.
325. Gajdamowicz Ryszard	—	Proskirów, gub. Podolska.
342. Gielg Stefan	Inspektor likwidator Tow. Ubezp. „Rosya“	Piękna 60 m. 7.
348. Ginsberg Herman	—	Wilcza 45.
357. Gniazdowski Ignacy	Współwłaściciel zakładów kotlarskich mechan. pod f. „A. Maichert, J. Gniazdowski i Janiszewski“	Lublin, ul. Bychawska 21.
386. Grabowki Kazimierz	—	St. Oratowo, maj. Babin, gub. Kijowska.
389. Grabowski Felicyan	—	Wilcza 42 m. 2.
393. Gregor Henryk	Inż.-mechanik	Widok 20 m. 2.
405. Grzybowski Stanisław	Dyr. cukr. „Dobrzelin“	Dobrzelin, p. Żychlin, g. Warszawska.
408. Hac Bolesław	Inż. Kompanii Elektrycznej	—
410. Haberkant Stefan	—	Chłodna 40 m. 3.
413. Harasimowicz Kazimierz	Dyr. Tow. Akc. Bec-Auer	Smolna 10 m. 8.
507. Jaworski Edmund	—	Kijów, Plac Mikołaja № 4.
514. Jewniewicz Tadeusz	Dyr. cukr. „Wielki Bobryk“	Wielki Bobryk, st. Żołotnickij, g. Charkow.
516. Jezierski Remigiusz	Inż. f. „Drzewiecki & Jeziorański“	Berga 6 m. 14.
525. Jurkowski Stefan	—	Moniuszki 4, tel. 16-00.
532. Kaliński Janusz	—	Stużewska 7.
539. Kamiński Zygmunt	—	Nowosienna 3.
544. Karasiński Leon Stan.	Przedstawiciel Tow. Akc. „Poręba“	Wielka 7 m. 6.
553. Karśnicki Józef	—	Charków, Bursacki spusk 7.
567. Kipman Adolf	—	Marszałkowska 81.
582. Kioś Czesław	Główny inż. w fabr. „Martens & Daab“	Wspólna 3a m. 1.
591. Kobylecki Roman	—	Mokotów, Sandomierska № 14.
625. Kossowski Michał	—	Hypoteczna 3/50.
652. Kozłowski Zygmunt	—	Kaliksta 12 m. 3.
666. Kryżan Maryan	—	Poznań, Rycerska 33.
703. Kurnatowski Wacław	—	Bereźno, gub. Wołyńska.
751. Linda Stefan	—	Petersburg. Rozjeżdżaja 3 m. 3.
777. Łatkiewicz Andrzej St.	—	Kineszma fabr. nad Tomną.
828. Marchwiński Władysław	Inż. Wydz. mechan. dr. ż. W.-W.	Wysoka Smolna 2 m. 4, tel. 50-40.
843. Matyjewicz Wiktor	—	Grzybowska 37.
854. Meyer Kazimierz	—	Chłodna 24 m. 15.
942. Nowicki Stanisław	—	Polna 50 m. 21.
969. Oppman Feliks	—	S-to Krzyska 28.
973. Ossowski Kazimierz	—	Berlin, W. S. Potsdamerstrasse 5.
982. Otto Witold	Inż.-mechanik	Nowogrodzka 10 m. 4.
986. Pajewski Kazimierz	Współwł. fabr. lakier., farb i emalii pod firm. „J. Czechowicz i K. Pajewski“	Krochmalna 83, tel. 84-14.
990. Pannenko Ludwik	Administrator cukr. Żytyń, Częstocice i Włostów	Jasna 6.
999. Paszkowski Wacław	—	Marszałkowska 79 m. 13.
1055. Ponikiewski Gustaw	Inż. biura „Dr. L. Zieliński“ i współwł. f. zakł. przem.-wapienne „Chęciny-Siedlce“, Gustaw Ponikiewski i S-ka	Nowogrodzka 2a, tel. 202-55.
1056. Ponikowski Antoni	—	Żórawia 24.
1071. Prochnau Emil	Inż. fabr. „Lilpop, Rau & Loewenstein“	Wola, ul. Kościelna (fabryka).
1077. Przeciechowski Feliks	—	ul. Syreny, róg szosy Wolskiej.
1170. Rutkowski Stanisław	Inspektor sieci kanałów i wodociągów m. Warszawy	Kaliksta 23 m. 9, tel. 56-52
1185. Sanecki Władysław	Pomocn. główn. Przedstawic. T-wa Lilpop, Rau & Loewenstein i Rohn, Zieliński & S-ka	Kijów, Michałowska 10 m. 11.
1194. Schnerr Aleksander Alfr.	—	Chmielna 32 m. 32.
1203. Sieczkowski Wacław	—	Wspólna 33.
1220. Skawiński Stanisław	Naczeln. dyst. przy bud. kolei Zachodnio-Uralskiej	Niżne-Serdyńska fabr., gub. Permska.
1276. Stark Lucyan	Inż.-techn.	Wspólna 67 m. 1.
1284. Steinbrich Jan	—	Al. Jerozolimskie № 25.
1286. Steinhardt Stanisław	—	Nowowiejska 15, tel. 224-10.
1289. Stodólski Leon	—	Szczygła 12.
1296. Straszak Maryan	—	Chłodna 26.
1333. Szczepanowski Stanisław	Starszy mech., zastępca naczelnika warsztatów 9-go uczątku trakcyj	Ługańsk, dr. ż. Ekaterynosławskiej
1391. Teichfeld Arnold	—	Jasna 6, tel. 43-38.
1394. Telatycki Józef	Inż. fabryki Aleksander Patzer i Syn	Leszno 92.
1423. Tupalski Aleksander	—	Petersburg, Dworcinskaja 23.
1434. Ulatowski Edmund	—	Leopoldyny 33 m. 12.
1483. Wędrychowski Wacław	Inż.-techn. Wydz. Kotłów i Motorów Oddz. Łódz.	Łódź, Piotrkowska 103.
1492. Wilamowski Aleksander	—	Marszałkowska 9.
1498. Winer Ignacy	—	Chmielna 106.
1504. Witkiewicz Jan	—	Nałęczów.
1540. Wróblewski Mieczysław	Inż. Opałowy Grodzieckiego Tow.	Grodziec, p. Będzin.
1543. Wyczałkowski Włodzim,	—	Marszałkowska 79 m. 17.
1566. Zamojski Stefan	—	Nowo Aleksandryjska 5.
1579. Zdziarski Antoni	Inż. Zakładów Malcowskich.	Petersburg, Fontanka 116 m. 195.
1600. Znaniecki Tadeusz.	—	Ludiuowo, g. Kałuska.
1623. Deduchowski Jerzy	—	Mokotów, Nowo-Aleksandryjska 67.
1628. Gniwiewski Adam	Inż. powiatowy	Sierpc, gub. Płocka.
1636. Krzyżanowski Adryan	—	Wielka 2e.
1642. Łypaczewski Lucyan	—	Krucza 13.
1643. Maciejewicz Józef	—	Brześć Kujawski.
1644. Malinowski Mieczysław	—	Hoża 19.
1645. Marusiński Zygmunt	—	Nowogrodzka 27 m. 23.
1653. Nowicki Mieczysław	Inż., Zastępca francuskich fabryk samochodowych	Krak.-Przedm. 60, tel. 266-30.
1654. Pawłowski Wacław	Dyr. stacji elektr. w Mohylowie	Mohylów gub. na Dnieprze st. Elektryczna.
1655. Perłowski Władysław	—	Kaliksta 6 m. 15.
1657. Podgórski Przemysław	—	Krak. Przedm. 91.

Pilniki

z najlepszej amerykańskiej stali lanej

powszechnie znanej fabryki

Nicholson File Company, Providence

➡ Produkcja dzienna 180,000 sztuk. ⬅

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ I SKŁAD W FIRMIE

Ryszard Bohne, Warszawa

Adr. tel. „BONUS“ ————— Długa 50.



**Wyroby gumowe
do celów technicznych
i wszelkich innych.**

TOWARZYSTWO

Rosyjsko-Amerykańskiej

MANUFAKTURY GUMOWEJ

pod firmą

„TREUGOLNIK“

Oddział Warszawski — Rymarska 12, telefon 88 00 i 84 84.

Oddział Łódzki — Piotrkowska 125, telefon 18 74.

Inżynier-mechanik

z kilkoletnią praktyką fabryczną poszukuje posady, specjalność kotły parowe i budowa gorzelń.
Oferty pod „Gorzelnik“ w „Przeglądzie Technicznym“, Włodzimierska 3/5. 382

Rysownik zdolny

potrzebny natychmiast do biura kanalizacyjnego. Żądane samodzielne przygotowanie planów kanalizacyjnych. Cferty sub „Rysownik kanalizacyjny“ składać do „Przeglądu Technicznego“. 377

Inżynier budowy

29 lat, abiturient niemieckiej politechniki, z 9-letnią praktyką w pierwszorzędnym firmach w kraju jak i zagranicą w dziale **żelazobetonowym, budowlanym i kanalizacyjnym**, samodzielny kierownik budowlany, biegły rysownik i kalkulator, pragnie zmienić dotychczas zajmowane stanowisko.
Oferty w Redakcyi sub „J. S. 10“. 383

Inżynier-Technolog

(mechanik — Ryga) z roczną praktyką w fabryce i biurze technicznym, z 5-letnią wielostronną, bogatą praktyką w służbie trakcyjnej kolei w Cesarstwie i Królestwie w warsztatach, biurze technicznym, w służbie liniowej — pragnie zmienić posadę, gotów rozpocząć praktykę od początku w innym fachu. Oferty do „Przeglądu Technicznego“ pod „M. S.“ 389

Korespondent

samodzielny polsko-niemiecki, pierwszorzędną siłą komercyjną, biegły w prowadzeniu ksiąg, w kalkulacji i w załatwianiu ze stronami, przyjmie zajęcie w przedsiębiorstwie przemysłowym lub handlowym. Pierwszorządne referencje. Rutyna nabyta kilkunastoletnią pracą. Łaskawe zgłoszenia pod: „Rutynowany“ do Administracji „Przeglądu Technicznego“. 359

Duża fabryka maszyn i kotłów parowych **poszukuje**

energicznego technika warsztatowego

z praktyką w zagranicznych fabrykach, dobrego organizatora, dobrze obeznanego z płacą zarobkową od sztuki. Oferty do „Przeglądu Techn.“, lit. A. B. 375

Inżynier-ogrzewalnik

(politechnika w Karlsruhe)

z 13-letnią praktyką biurową, montażową i handlowo-techniczną w pierwszorzędnym firmach w kraju i zagranicą, poszukuje odpowiedniego zajęcia w kraju.
Oferty składać w redakcyi „Przeglądu Technicznego“ dla „Inżyniera-ogrzewalnika“. 378

Inżynier-mechanik

posiadający wieloletnią praktykę warsztatową i handlową, może wprowadzić nową zyskowną gałąź fabrykacji w większej lub średniej fabryce maszyn w Warszawie.
Poszukuje zmiany obecnie zajmowanego stanowiska. Zarządy fabryk proszone są o oferty pod K. W. 2 do Redakcyi „Przeglądu Technicznego“. 387

Inżynier budowy

potrzebny zaraz dla akwizycy i prowadzenia robót do pierwszorzędnej firmy. Znajomość ustroju żelazobetonowych i języka niemieckiego konieczne.
Szczegółowe oferty dla K. W. do redakcyi „Przeglądu Technicznego“. 386

SKŁAD PAPIERU

pod firmą

Władysław Bednawski

wł. A. Sturm

w Warszawie, ul. Miodowa № 2, telefonu № 72

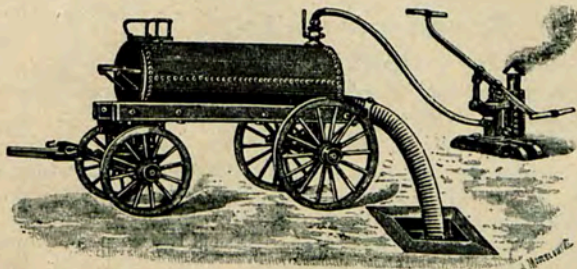
poleca

Maszyny do liczenia „Unitas“ T I M, papiery rysunkowe rolowe, kalki w różnych gatunkach i t. p. artykuły techniczne.

UWAGA. Dla PP. Członków Stowarzyszenia Techników 10%
ustępstwa od cen. 167

Spis firm, ogłoszonych w numerze 26 Przeglądu Technicznego.

<p>„Ageya“ Tow. Akc. w m. 582 „Ageya“ Tow. Akc., Sosnowice 576 L'Air Liquide (Olszański M.) w m. 578 „Atlas“ (F. K. German), Petersburg. 575 Balz Max w m. 580 Bauerertz Bracia, Mijaczów. 569 Bednawski Wł. (A. Sturm) w m. Cz. k. 576 Bernat Józef w m. 576 Bilczewski J. w m. 579 Bobrowski, Kołudzi i S-ka w m. 589 Bohne Ryszard w m. Cz. k. 290 Borkowscy Bracia w m. 290 Borkowski Ł. J. w m. 290 Brandel, Witoszyński i S-ka w m. 592 Breitkopf Józef w m. 582 Brygiewicz W., M. Zucker i S-ka w m. 571 Centralne Biuro Nowości Technicz. w m. 570 Deichsel A., Sosnowiec 586 Dnieprowskich Zakładów Pol.-Ruskie Tow., Kamienskoje. 592 Drzewiecki i Jeziorański w m. 580 Elektryczne Pow. Tow. w m. 577 Erlanger Antoni i S-ka w m. 571 Fraget Józef w m. 583 Furowicz, Dr. Goldman i S-ka w m. 579 Gerlach i Pulst Tow. Akc w m. 588 „Grodziec“ Tow. Akc., Grodziec, p. Będzin 584 Hassfeld Leon S. w m. 580 Heisler N. C. & Co., Petersburg 585 Hoser H. w m. 573</p>	<p>John J., Tow. Akc., Łódź 585 Karpiński W. i W. Leppert w m. 571 Kempner Jan w m. 569 Kłobukowski Dr. W. P. w m. 571 Kołomieńskich Zakładów Tow. Akc. w m. 572 Kornblum i Gepner w m. 588 Kruszyński J., Sosnowiec 579 Kühnle, Kopp i Kausch (Daniel Goldberg) w m. 573 Langensiepen i S-ka, Tow. Akc. w m. 583 Łempicki M. i S-ka w Sosnowcu. 580 Martens Fr. & Ad. Daab, Tow. Akc. w m. 572 „Mazut“ Tow w m. 573 Meyer Herman w m. 579 Mrokowski Stefan, Sosnowiec 585 Müller G. A. w m. 573 Nobel B-ci Tow. w m. 575 Nowiński Tadeusz w m. 579 Noworosyjskie Tow., Juzowka. 574 Lampki „Osram“ (Aktiengesell.) Berlin Załącz. 571 Ossowski Kazimierz, Berlin 589 „Parowóz“, Tow. Akc. w m. 581 Patzer Aleksander i Syn w m. 588 „Perkun“, Tow. Fabr. Motorów w m. 578 „Poręba“, Tow. Akc., Zawiercie 571 Pośepny Karol A. w m. 572 Potz Czesław, Łódź 583 Przemysłowo-Leśne Tow. w m. 580 Rajner J., Łódź 584 Rogóyski, Beia Horn i Rupiewicz w m. 584</p>	<p>Rudowski, Wiśniewski i S-ka, Zawiercie 584 Rychłowski, Wehr i S-ka w m. 581 Schmidt R. & A. w m. 581 Schneider Bogumił, Jelonki 576 Sommer Kazimierz w m. 571 Sosnow. Fabr. Rur i Żelaza, Tow. Akc., Sosnowiec 575 Soudure Franco-Polonaise w m. 584 Spiess Ludwik i Syn Tow. Akc. w m. 586 Strasburger W. w m. 588 Szczepański J. w m. 592 Szumowski Aleksander w m. 580 Trębicki St. i S-ka w m. 591 „Treugolnik“ Tow. w m. Cz. k. 583 Troetzer J. i S-ka w m. 290 Trynkowski S., Moskwa 581 „Tudor“ Tow. Akc. w m. 581 Ubezpieczeń od Nieszczęśli. Wypadków W. T. w m. 576 Ubezpieczeń od Ognia Warsz. Tow. w m. 573 Waberski St. i S-ka w m. 587 Wayss & Freytag Tow. Akc., Łódź 581 Weigt St. i S-ka, Łódź 580 Wichrowski Aleksander w m. 570 Wortman Jan w m. 580 Woysław Z. i I. Przędziński w m. 569 Zawadzki Z. i S-ka w m. 571 Ziegler Rudolf, Łódź 571</p>
--	---	---



Aparaty Asenizacyjne

do wywożenia nieczystości na pola i pompy do nich najlepiej nabyć można w fabryce

St. Trębicki i S^{ka} WARSZAWA, Sienna 39.

Cenniki na żądanie.

380

Warsz. Tow. Wzajemn. Ubezp. od Nieszczęśliwych Wypadków

(WTWUONW — Związek Fabrykantów Królestwa Polskiego)

Zarząd: Warszawa, Kopernika 10. Oddziały: Łódź — Średnia 21, Tomaszów Piotrk.

BILANS za 1911 r. (7-my operacyjny).

Stan czynny.

1. Kasa	Rb.	921,79
2. Instytucje Kredytowe	„	242,049,00
3. Papiery publiczne w depozycie	„	149,650,88
4. Koszty organizacyi	„	1,00
5. Środki ochronne	„	1,00
6. Wydatki czasu przyszłego	„	1,00
7. Ruchomości	„	2,00
8. Należności (do dnia 26/3 12 r. wpłynęło Rb. 31,928,59)	„	61,212,97

Rb. 453,839,64

Stan bierny.

1. Kapitał zapasowy	Rb.	31,922,50
2. Kapitał na cele pożyteczne	„	17,395,42
3. Fundusz rez. (Emerytalny)	„	22,165,75
4. Rezerwa na różnicę kursu papierów	„	4,314,25
5. Rezerwa specjalna	„	4,367,38
6. Rezerwa na odszkodowania	„	222,006,32
7. Premie na 1912 r.	„	3,323,54
8. Podatek i stempel	„	111,93
9. Sumy przechodnie	„	11,000,00
10. Kasa Przewodności i Pomocy	„	14,574,44
11. Nieodebrane zwroty	„	2,784,76
12. Zysk do rozdziału	„	119,873,35

Rb. 453,839,64

Rachunek ogólny rozchodu i przychodu.

Rozchód.

1. Odszkodowania i rezerwy:		
a) za rok spraw.	Rb.	142,216,58
b) za lata ubiegłe	„	198,914,56
2. Koszty administracyi	„	47,990,93
3. Ruchomości	„	2,147,70
4. Dłużnicy wątpliwi	„	1,015,26
5. Zysk do rozdziału	„	119,873,35

Rb. 512,158,33

Przychód.

1. Premia	Rb.	240,322,23
2. Procenty	„	20,018,91
3. Środki ochronne	„	150,31
4. Papiery publiczne zysk na sprzed.	„	1,432,24
5. Kary	„	64,29
6. Nieodebrane bonusy za 1910 r.	„	1,571,22
7. Dłużnicy wątpliwi	„	439,50
8. Rezerwa na odszkodowania	„	248,159,63

Rb. 512,158,33

Prezes Zarządu: **Antoni Remer.**

Członkowie Zarządu: **Karol Geisler
 Karol Hoffrichter
 Henryk Karpiński
 Felix Schiele
 Stanisław M. Silberstein.**

Dyrektor Zarządzający i Członek Zarządu:
Maxymilian Luxenburg.

Członkowie Komisji Rewizyjnej: **Romuald Biberstein
 Józef Kernbaum
 Julian Krusche
 Edward Landié
 Konrad Olchowicz.**

Buchalter **Józef Pobralski.**



POŁUDNIOWO-RUSKIE DNEPROWSKIE TOWARZYSTWO METALURGICZNE



ZAKŁADY DNEPROWSKIE

Zakłady położone przy stacji „Trytuznaja“, Jekaterynińskiej dr. żel.

Marka fabrycz  na żelaza.WIELKI MEDAL
ZŁOTY
na Paryskiej
Wszczęświatowej
Wystawie
w roku 1889.HERB PAŃSTWA
na Wszczęświatowej
Wystawie
w Niżnim-Nowgo-
rodzie w roku 1896.

I. Zakłady Dnieprowskie wyrabiają:

Surowiec bessemerowski, martenowski, odlewniczy, spiegel (zwierciadlany) i fosforyczny.

Ferromangan i ferro-silicium.

Bloki stalowe i z żelaza zlewnego w stanie surowym i przewalcowane

Kęsy (Knüttel) martenowskie i bessemerowskie.

Szyny wszelkich typów dla dróg żelaznych, parowych, konnych i do tramwajów elektrycznych.

Szyny profili lekkich dla kopalni i t. d.

Łączniki do szyn (lasze i podkładki).

Podkładki żelazne walcowane.

Obreże i osie do kół parowozowych, tendrowych, wagonowych i złożenia osiowe.

Stal resorową płaską i żłobkową.

Belki walcowane I i kształtu II.

Żelazo kolumnowe i kolumny.

Wały walcowane do transmisyj (do 8" grub.).

Wały kute fasonowe wagi < 100 pudów.

Blachę stalową, żelazną i żelazno uniwersalną.

Blachę falistą, surową i ocynkowaną.

Blachę dachową przygotowaną na sposób uralski.

Żelazo dwuteowe i lemieszowe do pługów, kątowne, teowe T, sztabowe, płaskie, obęczone, kwadratowe, okrągłe, półokrągłe, rusztowe, szprychowe, owalne i sześciokątne.

Drut walcowany od 5 mm średnicy, z żelaza zlewnego i stali.

Odkładnice do pługów.

Zęby stalowe do bron i grabi konnych.

Żelazo kalibrowane  (białe).

Kotły parowe różnych systemów.

Rury faliste ogniowe do kotłów kornwalskich i lankaszyrskich.

Rezerwoary i kadzie.

Dna wytłaczane (sztancowane) do kotłów, kadzi i beczek.

Wiązary mostowe, wiązania dachowe.

Kafary do szybów.

Wagoniki żelazne dla kopalni.

Zwrotnice i krzyżownice.

Rury wodociągowe lane od 2" do 12" średnicy.

Cegłę ogniotrwałą szamotową i dinas.

Dostawa rudy manganowej mytej i żelaznej z własnych kopalni.
Odlewy stalowe i żelazne.

II. Kopalnie i Zakłady Kadiewskie,

położone przy st. Almaznaja, dr. żel. Jekaterynińskiej, wyrabiają:

Koks metalurgiczny, odlewniczy i kowalski. **Węgiel** kamienny wszelkich gatunków. **Surowiec** odlewniczy: (czerwony) i szkocki.

Surowiec bessemerowski i martenowski. **Surowce specjalne**: spiegel, ferro-mangan i ferro-silicium.

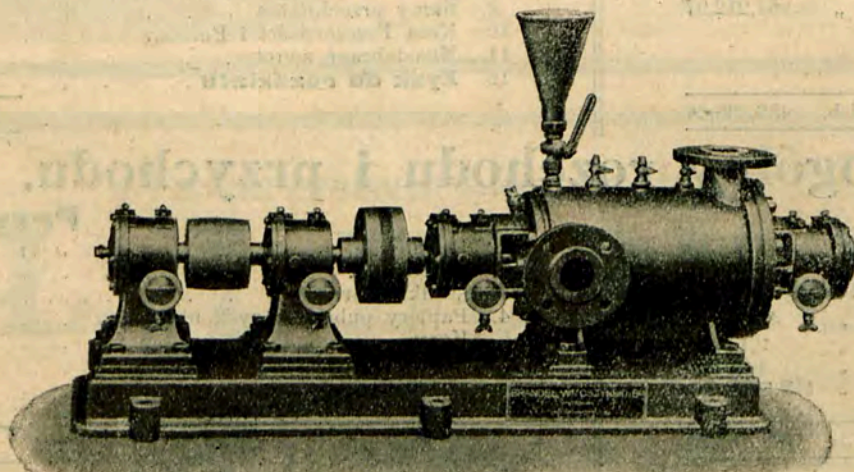
ZAMÓWIENIA PRZYJMUJĄ: Zarząd Towarzystwa w Petersburgu: Gorochowaja № 1 — 8, adres dla telegr.: „Petersburg-Metal”, telef. № 809. Dyrekcja Zakładów w Kamienskoje, adres dla listów: Zaporozże-Kamienskoje, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Zaporozże-Kamienskoje „Metal”. Dyrekcja Zakładów w Kadiewce, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Kadiewka „Kadmetal” i AGENTURY w Moskwie: Czystoprudny Bulwar, dom Guškowa; w Charkowie: Sumskaja № 23; w Kijowie: Kresczatik № 12; w Odessie: Dom Handlowy „Książę Gagarin i S-ka”; w Jekaterynosławiu: M. Karpas, oraz AGENCI: w Warszawie: **S. FALKOWSKI, Krakowskie-Przedmieście № 38**, telefonu № 3833; w Wilnie: J. Fedorowicz; w Rydze: P. Stolterfoth, 222

TOW. KOMANDYT. ZAKŁAD. MECHAN.

BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

WARSZAWA-PRAGA, Aleksandrowska 4.

Telefon 48-86. Adres telegraficzny „PLUS-WARSZAWA”.



POMPY

odśrodkowe turbinowe
do wysokich ciśnień
i do zasilania kotłów
parowych,
transmisyjne
i elektryczne.

Pompy wszelkich systemów.

Biurowo-Handlowe

J. SZCZEPAŃSKI

Warszawa, Al. Jerozolimska № 70, tel. 15-96.
Adres telegr. „Runion”.

Wszelkie maszyny i narzędzia precyzyjne do obróbki metali i drzewa, ze stali narzędziowej i samohartującej się, tarce szmerglowe. Łożyska kulkowe, stal, olej, pokosty, pasy transmisyjne. Wyłączna sprzedaż krajowych wyrobów szmerglowych „UNION”.



SKŁAD MASZYN I NARZĘDZI.

